

# ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ

ΠΕΔ – Α – 01807

ΕΚΔΟΣΗ 1η

**ΤΟΡΝΟΣ CNC ΓΕΝΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ, ΕΞΙ ΑΞΟΝΩΝ (6-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.....	5
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.....	14
7	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ / ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ.....	14
7.1	Μεταφορά .....	14
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.....	16
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 .	20

## **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 ενός Τόρνου CNC Γενικής Χρήσης, Έξι Αξόνων (6-AXIS).

## **2 ΣΧΕΤΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ**

### **2.1 Νομοθεσία**

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

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

**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/EK και 2004/18/EK 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/A/16-6-2011) «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Υπηρεσιών και Προμηθειών στους τομείς Άμυνας και Ασφάλειας - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2009/81/EK - 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/B΄/13-09-2007) Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στην οδηγία 2004/108/EK 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 (B΄1853) Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στην οδηγία 2004/108/EK 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.** EN ISO 9001:2015 GR «Συστήματα διαχείρισης της ποιότητας – Απαιτήσεις», της πλέον σύγχρονης κατά προτίμηση έκδοσης.

**2.2.2.** ΕΛΟΤ HD-60364, «Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις».

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

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

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

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

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

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

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

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

**2.2.11.** ISO 230-1:2012, Test Code for Machine Tools.

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

**2.2.13.** 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».

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

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

## **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.** Το μηχάνημα που περιγράφεται στην παρούσα ΠΕΔ, ανήκει στην κλάση (Group Class) NSC 3416 «Lathes» κατά NATO ACodP – 2/3.

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

### **4 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

#### **4.1 Ορισμός Υλικού**

Ο «Τόρνος CNC Γενικής Χρήσης, Έξι Αξόνων (6-AXIS)», είναι μία ελεγχόμενη, μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή (CNC, Computer Numerical Control) – πλήρως αυτόματη εργαλειομηχανή, η οποία είναι κατάλληλη για την εκ περιστροφής μορφοποίηση διαφόρων μεταλλικών εξαρτημάτων. Με τη χρήση του κατάλληλου κοπτικού εργαλείου, δύναται να εκτελεί διάφορες εργασίες, όπως κοπή, λείανση, χάραξη, διάτρηση ή παραμόρφωση και να παράγονται αντικείμενα συμμετρικά ως προς τον άξονα περιστροφής τους. Βασικά μέρη του μηχανήματος:

**4.1.1.** Κρεβάτι (κλίνη) μηχανής.

**4.1.2.** Οδηγοί αξόνων (Linear Guides): γραμμικοί οδηγοί (X, Y, Z, B, C).

**4.1.3.** Κεφαλή (Headstock): περιλαμβάνει την κύρια άτρακτο C (C-axis spindle) που επιτρέπει την κατά 360° περιστροφή του τεμαχίου για κατεργασίες τύπου φρεζαρίσματος, με σερβοκινητήρα.

**4.1.4.** Υποάτρακτος (Sub-spindle): βοηθητική άτρακτος για κατεργασία της πίσω πλευράς του τεμαχίου.

**4.1.5.** Πύργος Εργαλείων (Tool Turret): αυτόματος πύργος με δυνατότητα περιστρεφόμενων εργαλείων (live tools).

**4.1.6.** CNC Πίνακας Ελέγχου.

**4.1.7.** Πρόσθετα συστήματα υποστήριξης: σύστημα ψύξης και λίπανσης, περίβλημα ασφαλείας, σύστημα απομάκρυνσης ρινισμάτων κλπ.

#### **4.2 Χαρακτηριστικά Επιδόσεων**

**4.2.1.** Να είναι καινούργιο και αμεταχείριστο κατασκευασμένο εντός 18 μηνών από την υπογραφή της σύμβασης.

**4.2.2.** Λειτουργία CNC σε έξι (6) άξονες: X (άξονας γραμμικής κίνησης εγκάρσιας

ολίσθησης), Y (κάθ' ύψος γραμμική κίνηση), Z (κατά μήκος γραμμική κίνηση στην περιοχή εργασίας), C (περιστροφής κύριας ατράκτου), B (κατά μήκος γραμμική κίνηση ατράκτου - παράλληλος με τον Z) και Sub-spindle (περιστροφής υποατράκτου).

**4.2.3.** Να διαθέτει ενιαίο (μονοκόμματο), επικλινές κρεβάτι (κλίνη) μηχανής, στιβαρούς κατασκευής, βαρέως τύπου, το οποίο φέρει τους γραμμικούς οδηγούς των κινούμενων διατάξεων του μηχανήματος.

**4.2.4.** Η διαδρομή κίνησης πάνω από το κρεβάτι να είναι τουλάχιστον 700mm. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.5.** Η διαδρομή κίνησης πάνω από την εγκάρσια ολίσθηση (swing diameter over cross slide) να είναι τουλάχιστον 360mm. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.6.** Η μέγιστη διάμετρος τόννευσης (turning diameter) να είναι τουλάχιστον 450mm. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.7.** Το μέγιστο μήκος τόννευσης (turning length) να είναι τουλάχιστον 1100mm. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.8.** Η διαδρομή στον άξονα X (εγκάρσιος άξονας) να είναι τουλάχιστον 300mm. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.9.** Ο άξονας X (εγκάρσιος άξονας) να έχει πρόωση τουλάχιστον 30m/min. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.10.** Η ακρίβεια τοποθέτησης του εγκάρσιου άξονα (σύμφωνα με το ISO 13041-4) να είναι έως 8μm. **(βαθμολογούμενο κριτήριο – βέλτιστη τιμή η μικρότερη)**

**4.2.11.** Η διαδρομή στον άξονα Y να είναι τουλάχιστον 130mm ( $\pm 65$ mm). **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.12.** Ο άξονας Y να έχει πρόωση τουλάχιστον 20m/min. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.13.** Η ακρίβεια τοποθέτησης (σύμφωνα με το ISO 13041-4) του άξονα Y να είναι έως 8μm. **(βαθμολογούμενο κριτήριο – βέλτιστη τιμή η μικρότερη)**

**4.2.14.** Η διαδρομή στον άξονα Z (κατά μήκος) να είναι τουλάχιστον 1180mm. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.15.** Ο άξονας Z να έχει πρόωση τουλάχιστον 30m/min. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.16.** Η ακρίβεια τοποθέτησης (σύμφωνα με το ISO 13041-4) του άξονα Z να είναι έως 14μm. **(βαθμολογούμενο κριτήριο – βέλτιστη τιμή η μικρότερη)**

**4.2.17.** Να φέρει κατάλληλη προετοιμασία στον Z για μελλοντική χρήση καβαλέτου.

**4.2.18.** Η ακρίβεια τοποθέτησης στον άξονα C (σύμφωνα με το ISO 13041-4), να είναι μικρότερη ή ίση με 12arcsec. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.19.** Η κύρια άτρακτος (main spindle) να έχει ταχύτητα περιστροφής τουλάχιστον 4000rpm. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.20.** Η κύρια άτρακτος (main spindle) να έχει ισχύ τουλάχιστον 32kW.

**4.2.21.** Η κύρια άτρακτος (main spindle) να έχει ροπή τουλάχιστον 360Nm. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.22.** Να είναι εξοπλισμένο με κανόνες άμεσης μέτρησης για τους γραμμικούς άξονες X και Y καθώς και στο μπροστινό ρουλεμάν της κύριας ατράκτου. Να υφίσταται η δυνατότητα για την πραγματοποίηση διορθώσεων σε πραγματικό χρόνο και τη διόρθωση αποκλίσεων που οφείλονται σε θερμοκρασιακές μεταβολές.

**4.2.23.** Να διαθέτει εργαλειοφορέα, αυτόματης αλλαγής εργαλείων.

**4.2.24.** Ο εργαλειοφορέας να είναι δώδεκα (12) τουλάχιστον θέσεων διαφορετικών κοπτικών εργαλείων. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.25.** Ο εργαλειοφορέας αυτόματης αλλαγής εργαλείων να διαθέτει εσωτερική ψύξη τουλάχιστον 20bar.

**4.2.26.** Η κίνηση των εργαλείων να υλοποιείται μέσω άμεσης μετάδοσης (direct drive), ενσωματωμένης στον δίσκο του εργαλειοφορέα και να είναι ψυχόμενη με υγρό.

**4.2.26.1.** Η ταχύτητα περιστροφής των οδηγούμενων κοπτικών εργαλείων να είναι τουλάχιστον 10.000min<sup>-1</sup>.

**4.2.26.2.** Η ισχύς τουλάχιστον 10 kW

**4.2.26.3.** Η ροπή τουλάχιστον 45Nm.

**4.2.27.** Η μηχανή να χρησιμοποιεί συστήματα σύσφιξης με διαφορεική πίεση τόσο για την κύρια άτρακτο όσο και για την υποάτρακτο και να γίνεται με ακρίβεια μέσω της μονάδας ελέγχου.

**4.2.28.** Το μηχάνημα να είναι εξοπλισμένο με υδραυλικό κοίλο κύλινδρο σύσφιξης με δυνατότητα συγκράτησης ράβδου διαμέτρου τουλάχιστον 100mm για την κύρια άτρακτο. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.29.** Το μηχάνημα να είναι εξοπλισμένο με υδραυλικό κοίλο κύλινδρο σύσφιξης με δυνατότητα συγκράτησης ράβδου διαμέτρου τουλάχιστον 65mm για την υποάτρακτο. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**

**4.2.30.** Το μπροστινό ρουλεμάν της κύριας ατράκτου να έχει εσωτερική διάμετρο τουλάχιστον 160mm.

**4.2.31.** Να διαθέτει υδραυλικό τσοκ 3 σιαγόνων με σκληρά μάγουλα, διαμέτρου τουλάχιστον 300mm για την κύρια άτρακτο **(βαθμολογούμενο κριτήριο)** και με πρόσθετο κόλετ τσοκ για την χρήση του τροφοδότη.

**4.2.32.** Να φέρει γρεζομεταφορέα για την αφαίρεση γρεζιών και αντλία ψυκτικού τουλάχιστον 20bar. Να διαθέτει πιστόλι ψυκτικού υγρού για την αφαίρεση γρεζιών, πίεσης τουλάχιστον 5bar.

**4.2.33.** Να φέρει διπλό φίλτρο για την αφαίρεση των υπολειμμάτων της κατεργασίας από το ψυκτικό υγρό.

- 4.2.34.** Να διαθέτει βοηθητική άτρακτο (sub-spindle) με ανεξάρτητο σερβοκινητήρα, με ταχύτητα περιστροφής τουλάχιστον 5500rpm. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**
- 4.2.35.** Να διαθέτει βοηθητική άτρακτο (sub-spindle) με ανεξάρτητο σερβοκινητήρα, με ισχύς τουλάχιστον 14kW.
- 4.2.36.** Να διαθέτει βοηθητική άτρακτο (sub-spindle) με ανεξάρτητο σερβοκινητήρα, με ροπή μεγαλύτερη ή ίση των 190Nm. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**
- 4.2.37.** Να διαθέτει υδραυλικό τσοκ 3 σιαγόνων, με σκληρά μάγουλα, διαμέτρου τουλάχιστον 200mm για την υποάτρακτο. **(βαθμολογούμενο κριτήριο)**
- 4.2.38.** Να υπάρχει δυνατότητα επιλογής για χρήση της υποατράκτου ως πόντα.
- 4.2.39.** Το μηχάνημα να είναι εξοπλισμένο με σύστημα μέτρησης της διάστασης των εργαλείων και εργαλείο για ρύθμιση των κομματιών.
- 4.2.40.** Να διαθέτει τροφοδότη για 3-μετρη μπάρα, καθώς και το απαραίτητο εξοπλισμό για την πλήρη λειτουργία με το μηχάνημα (λογισμικό και μηχανική προετοιμασία μηχανής).
- 4.2.41.** Να διαθέτει συλλέκτη εξαρτημάτων για απομάκρυνση, μέσω μεταφορικής ταινίας προς τα αριστερά.
- 4.2.42.** Να διαθέτει συνδεδεμένο σύστημα απορρόφησης νέφους κατεργασίας, τουλάχιστον 1000m<sup>3</sup>/h.
- 4.2.43.** Να διαθέτει πρόσθετα συστήματα ασφαλείας για περίπτωση διακοπής ρεύματος καθώς και για την προστασία από υπερτάσεις στην τροφοδοσία.
- 4.2.44.** Να περιλαμβάνει φωτιζόμενη καμπίνα εργασίας, ερμητικά κλειστού τύπου, που να παρέχει πλήρη προστασία, με παράθυρο ασφαλείας και συρόμενη θύρα αυτόματου κλειδώματος. Η καμπίνα να φέρει βιομηχανική ενδεικτική λυχνία 4 χρωμάτων, για την ένδειξη της κατάστασης του μηχανήματος.
- 4.2.45.** Μονάδα ελέγχου μηχανήματος
- 4.2.45.1.** Η οθόνη της μονάδας ελέγχου να έχει ελάχιστο μέγεθος 24 ιντσών, με δυνατότητα αφής πολλαπλών σημείων.
- 4.2.45.2.** Να διαθέτει ηλεκτρονικό κλειδί, για την αναγνώριση του χειριστή στο μηχάνημα.
- 4.2.45.3.** Να διαθέτει εξωτερικό χειριστήριο καθοδήγησης αξόνων.
- 4.2.45.4.** Να είναι εξοπλισμένη με πρόγραμμα προηγμένης προσομοίωσης 3D σε πραγματικό χρόνο των κινήσεων της μηχανής και το 3D μοντέλο (του μηχανήματος) σε μορφή STEP.
- 4.2.45.5.** Να έχει δυνατότητα επιτόπιου προγραμματισμού CAM για την δημιουργία προγραμμάτων CNC μέσω της μονάδας ελέγχου της μηχανής. Να μπορεί να λαμβάνει 3D μοντέλο κομματιού σε STEP μορφή και ορίζοντας ο χειριστής το υλικό και τις παραμέτρους της κατεργασίας, να δημιουργεί αυτόματα το NC πρόγραμμα.

**4.2.45.6.** Να διαθέτει προκαθορισμένους κύκλους μηχανουργικής κατεργασίας για απλές κατεργασίες, για τον υπολογισμό γεωμετριών, για την διάνοιξη οπών διαφόρων σχημάτων και την μέτρηση διαστάσεων. Να διαθέτει έτοιμα προγράμματα για εύκολο προγραμματισμό κατεργασίας για:

**4.2.45.6.1.** Έκκεντρη τórνευση και φρεζάρισμα.

**4.2.45.6.2.** Κατεργασία οδοντωτών τροχών μέσω gear hobbing.

**4.2.45.6.3.** Πλήρη κατεργασία εξαρτημάτων άξονα χωρίς διακοπές της διαδικασίας.

**4.2.45.6.4.** Δημιουργία σπειρωμάτων με ελεύθερα περιγράμματα, βήματα και αριθμό σπειρών, προσανατολισμένα ως προς την απαιτούμενη θέση.

**4.2.45.6.5.** Κατεργασία οποιουδήποτε είδους εγκοπών (keyways), με διαλογική καθοδήγηση.

**4.2.45.7.** Να διαθέτει δυνατότητα αυτόματης ρύθμισης της ταχύτητας κοπής, για την αποφυγή δονήσεων του εργαλείου και τη βελτίωση της ποιότητας της κατεργαζόμενης επιφάνειας.

**4.2.45.8.** Να υφίσταται δυνατότητα αποκοπής του τεμαχίου, μέσω του άξονα Υ από τη μονάδα ελέγχου.

**4.2.45.9.** Να υφίσταται πλήρης έλεγχος της κατάστασης του προγράμματος, ώστε μετά από πιθανή διακοπή, η τρέχουσα κατάσταση του τεμαχίου να διατηρείται.

**4.2.45.10.** Η εσωτερική μνήμη του μηχανήματος να είναι μεγαλύτερη ή ίση με 16Mbyte με δυνατότητα επέκτασης πάνω από 100Gbyte.

**4.2.45.11.** Να έχει δυνατότητα αποθήκευσης των προγραμμάτων σε σκληρό δίσκο χωρητικότητας τουλάχιστον 1GB.

**4.2.45.12.** Να διαθέτει εξόδους για κάρτα μνήμης και USB.

**4.2.45.13.** Να είναι εξοπλισμένη με τυποποιημένη διεπαφή δεδομένων μηχανής για πιθανή σύνδεση με βιομηχανικά πρωτόκολλα όπως OPCUA, MTConnect και MQTT.

**4.2.45.14.** Να υφίσταται η δυνατότητα διαδικτυακής ανάγνωσης αρχείων και της κατάστασης του μηχανήματος, από το τοπικό δίκτυο στο οποίο είναι συνδεδεμένη.

**4.2.45.15.** Να υφίσταται η δυνατότητα απεικόνισης και αποθήκευσης αρχείων της μορφής PDF / BMP / JPEG / DXF κατ' ελάχιστο. Να μπορεί να εξάγει περιγράμματα από αρχεία DXF σε προγράμματα g-code.

### **4.3 Φυσικά Χαρακτηριστικά**

Να λειτουργεί σε ηλεκτρικό μονοφασικό δίκτυο τάσης 230V ( $\pm 10\%$ ) **AC** ή τριφασικό δίκτυο τάσης 400V ( $\pm 10\%$ ) **AC** και συχνότητα 50Hz ( $\pm 0.5\text{Hz}$ ).

### **4.4 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 του μηχανήματος 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 το μηχάνημα 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 υποστήριξή 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 του μηχανήματος, με αναλυτική περιγραφή των απαιτούμενων εργασιών.

#### **4.6 Περιβάλλον**

**4.6.1.** Το μηχάνημα 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 σε θερμοκρασιακό εύρος μεταξύ 0°C και +40°C, χωρίς να αποκλείονται μεγαλύτερα εύρη εάν εμπεριέχονται τα ανωτέρω όρια.

**4.6.3.** Να έχει δυνατότητα λειτουργίας σε σχετική υγρασία έως τουλάχιστον 80%.

**4.6.4.** Στην Τεχνική Προσφορά να αναγράφονται οι θερμοκρασίες λειτουργίας του μηχανήματος.

#### **4.7 Παρελκόμενα**

**4.7.1.** Το προσφερόμενο μηχάνημα 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 του μηχανήματος. Το κόστος αυτών θα περιλαμβάνεται στη συνολική τιμή του μηχανήματος χωρίς επιπλέον χρεώσεις.

**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 του μηχανήματος από το προσωπικό επισκευής.

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

## **4.8 Επισήμανση Υλικού**

Η παραπάνω συσκευή 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 του μηχανήματος ή οποιοδήποτε άλλο χαρακτηριστικό αναγνωριστικό του μηχανήματος (PART NUMBER – NCAGE).

**4.8.6.** Βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά του μηχανήματος, όπως η τάση λειτουργίας, η ονομαστική ισχύς της μηχανής κλπ., βάρος του μηχανήματος 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 του μηχανήματος καθώς και Οδηγίες για την ασφαλή χρήση του μηχανήματος (π.χ. οδηγίες σχετικές με τη γενική ασφάλεια της εργασίας, πρόληψης ηλεκτρικού κινδύνου, κλπ.), οι οποίες να βρίσκονται τοποθετημένες σε εμφανή σημεία του μηχανήματος, όπως προβλέπεται στην κείμενη νομοθεσία.

## **5 ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ / ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ**

**5.1.** Το μηχάνημα 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 του μηχανήματος να ελέγχει:

**6.1.1.1.** Ότι το μηχάνημα πληροί τις απαιτήσεις των παραγράφων 4.2 και 4.3 .

**6.1.1.2.** Ότι το μηχάνημα 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 του εν λόγω μηχανήματος 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 το μηχάνημα 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 το μηχάνημα θα υποστεί δοκιμή σε εργασία ρουτίνας για τουλάχιστον δεκαπέντε (15) εργάσιμες ημέρες 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 του μηχανήματος, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στον ΕΛΟΤ HD-60364 (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.** Το μηχάνημα θα παραδοθεί πλήρες και έτοιμο προς λειτουργία και θα εγκατασταθεί οποιοδήποτε παρελκόμενο και σύστημα απαιτείται, με πλήρη συμβατότητα με τον υπάρχοντα εγκατεστημένο εξοπλισμό και δίκτυα (ηλεκτρική παροχή, αέρα κλπ) με μέριμνα του προμηθευτή. Επιπλέον θα διενεργηθούν όλες τις απαραίτητες αρχικές ρυθμίσεις και έλεγχοι από τον προμηθευτή, με οικονομική επιβάρυνση του ίδιου για οποιαδήποτε σχετική δαπάνη αναλωσίμων ή λοιπών υλικών που θα απαιτηθούν για τους παραπάνω σκοπούς.

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

**7.2.4.** Ο προμηθευτής 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 της παραγράφου 2.1 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.** Τυχόν προεργασίες τοποθέτησης που απαιτούνται για την εγκατάσταση του μηχανήματος 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.

## **7.3 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 του μηχανήματος 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 του μηχανήματος 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 το μηχάνημα 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 του μηχανήματος 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 του εν λόγω μηχανήματος 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 του μηχανήματος γίνεται από τον προμηθευτή χωρίς επιπλέον επιβάρυνση της Υπηρεσίας, μετά από τηλεφωνική ειδοποίησή του, με χρήση των ανταλλακτικών / αναλωσίμων της παραγράφου 4.7.1.3.

## **7.4 Βιβλιογραφία**

Κατά την παράδοση του μηχανήματος ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να παραδώσει τα παρακάτω:

**7.4.1.** Τρεις (3) πλήρεις σειρές τεχνικών εγχειριδίων λειτουργίας (Operation Instructions Manual), συντήρησης και επισκευής (Maintenance Instructions Manual), καθώς και

διερεύνησης βλαβών (Troubleshooting) 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 και αν είναι δυνατόν εικονογραφημένοι.

**7.4.3.** Μηχανολογικά, ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά σχέδια και διαγράμματα (Basic Electrical and Electronic Wiring Diagrams), 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 του μηχανήματος 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 μηχανήματος. 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 του μηχανήματος από το χειριστή. 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. Τα απαιτούμενα αναλώσιμα για την λειτουργία του μηχανήματος 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 του μηχανήματος. 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 του μηχανήματος.

**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 συνυποβάλλει 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 το μηχάνημα.

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

**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 του μηχανήματος, 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 Συντημήσεις

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>ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΠΕΔ - Α - 01807 ΕΚΔΟΣΗ 1<sup>η</sup></p>
ΣΥΝΤΑΞΗ	<p>ΧΡΗΣΤΟΣ ΕΥΘΥΜΙΑΔΗΣ ΛΟΧΑΓΟΣ (ΤΧ)</p>
ΕΛΕΓΧΟΣ	<p>ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΑΡΤΕΜΑΚΗΣ ΣΥΝΤΑΓΜΑΤΑΡΧΗΣ (ΤΧ)</p>
ΘΕΩΡΗΣΗ	<p>ΠΕΡΙΑΝΔΡΟΣ ΚΩΣΤΟΥΛΑΣ ΤΑΞΙΑΡΧΟΣ</p>
	<p>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ 18/05/26</p>

#### **ΠΡΟΣΘΗΚΗ**

«I» Πίνακας Κριτηρίων Αξιολόγησης Τεχνικής Προσφοράς

**ΠΡΟΣΘΗΚΗ Ι ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ**

Α/Α	ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	ΠΑΡΑΓΡΑΦΟΣ	ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ (X)	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
<b>ΟΜΑΔΑ Α'</b>				
1	Η διαδρομή κίνησης πάνω από το κρεβάτι να είναι τουλάχιστον 700mm	4.2.4	7	(α)
2	Η διαδρομή κίνησης πάνω από την εγκάρσια ολίσθηση (swing diameter over cross slide) να είναι τουλάχιστον 360mm.	4.2.5	7	(α)
3	Η μέγιστη διάμετρος τόννευσης (turning diameter) να είναι τουλάχιστον 450mm	4.2.6	7	(α)
4	Το μέγιστο μήκος τόννευσης (turning length) να είναι τουλάχιστον 1100mm.	4.2.7	6	(α)
5	Η διαδρομή στον άξονα Χ (εγκάρσιος άξονας) να είναι τουλάχιστον 300mm.	4.2.8	3	(α)
6	Ο άξονας Χ (εγκάρσιος άξονας) να έχει πρόωση τουλάχιστον 30m/min.	4.2.9	1	(α)
7	Η ακρίβεια τοποθέτησης του εγκάρσιου άξονα (σύμφωνα με το ISO 13041-4) να είναι μικρότερη ή ίση με 6μm. (βέλτιστη τιμή η μικρότερη)	4.2.14	2	(α)
8	Η διαδρομή στον άξονα Υ να είναι τουλάχιστον 130mm (±65mm).	4.2.11	3	(α)
9	Ο άξονας Υ να έχει πρόωση τουλάχιστον 20m/min.	4.2.12	2	(α)
10	Η ακρίβεια τοποθέτησης (σύμφωνα με το ISO 13041-4) του άξονα Υ να είναι έως 8μm. (βέλτιστη τιμή η μικρότερη)	4.2.13	2	(α)
11	Η διαδρομή στον άξονα Ζ (κατά μήκος) να είναι τουλάχιστον 1180mm.	4.2.14	3	(α)
12	Ο άξονας Ζ να έχει πρόωση τουλάχιστον 30m/min.	4.2.15	1	(α)
13	Η ακρίβεια τοποθέτησης (σύμφωνα με το ISO 13041-4) του άξονα Ζ να είναι έως 14μm. (βέλτιστη τιμή η μικρότερη)	4.2.16	2	(α)
14	Η ακρίβεια τοποθέτησης στον άξονα C (σύμφωνα με το ISO 13041-4), να είναι μικρότερη ή ίση με 12arcsec	4.2.18	2	(α)
15	Η κύρια άτρακτος (main spindle) να έχει ταχύτητα περιστροφής τουλάχιστον 4000rpm.	4.2.19	4	(α)
16	Η κύρια άτρακτος (main spindle) να έχει ροπή τουλάχιστον 360Nm	4.2.21	3	(α)

A/A	ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	ΠΑΡΑΓΡΑΦΟΣ	ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ (X)	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
17	Να διαθέτει εργαλειοφορέα, αυτόματης αλλαγής εργαλείων, δώδεκα (12) τουλάχιστον θέσεων διαφορετικών κοπτικών εργαλείων.	4.2.24	5	(α)
18	Το μηχάνημα να είναι εξοπλισμένο με υδραυλικό κοίλο κύλινδρο σύσφιξης με δυνατότητα συγκράτησης ράβδου διαμέτρου τουλάχιστον 100mm για την κύρια άτρακτο	4.2.28	3	(α)
19	Το μηχάνημα να είναι εξοπλισμένο με υδραυλικό κοίλο κύλινδρο σύσφιξης με δυνατότητα συγκράτησης ράβδου διαμέτρου τουλάχιστον 65mm για την υποάτρακτο.	4.2.29	3	(α)
20	Να διαθέτει υδραυλικό τσοκ 3 σιαγόνων με σκληρά μάγουλα, διαμέτρου τουλάχιστον 300mm για την κύρια άτρακτο (βαθμολογούμενο κριτήριο) και με πρόσθετο κόλετ τσοκ για την χρήση του τροφοδότη.	4.2.31.	2	(α)
21	Να διαθέτει βοηθητική άτρακτο (sub-spindle) με ανεξάρτητο σερβοκινητήρα, με ταχύτητα περιστροφής τουλάχιστον 5500rpm.	4.2.34	2	(α)
22	Να διαθέτει βοηθητική άτρακτο (sub-spindle) με ανεξάρτητο σερβοκινητήρα, με ροπή μεγαλύτερη ή ίση των 190Nm	4.2.36	3	(α)
23	Να διαθέτει υδραυλικό τσοκ 3 σιαγόνων, με σκληρά μάγουλα, διαμέτρου τουλάχιστον 200mm για την υποάτρακτο.	4.2.37	2	(α)
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ Α΄</b>			<b>75</b>	
<b>ΟΜΑΔΑ Β΄</b>				
24	Εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον δύο (2) ετών.	7.3.1.1	20	(α)
25	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:

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

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 *A* 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.

