

**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ**

ΠΕΔ – Β – 10040

ΕΚΔΟΣΗ 1<sup>η</sup>

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΕΝΙΚΗΣ – ΜΕΡΙΚΗΣ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ  
ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΚΑΙ ΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ

Ιουλίου 2017

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ

ΑΔΙΑΒΑΘΜΗΤΟ – ΑΝΑΡΤΗΤΕΟ  
ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1.	ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ.....	4
2.	ΣΧΕΤΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ .....	5
2.1	Εθνική Νομοθεσία .....	5
2.2	Κανονισμοί – Πρότυπα .....	6
3.	ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ.....	7
4.	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	8
4.1.	Ορισμός Εργασιών .....	8
4.1.1	Κατηγοριοποίηση Εργασιών ανά Τύπο Υλικού. ....	8
4.1.2	Κατηγοριοποίηση Εργασιών ανά Ιπποδύναμη/ Ισχύ.....	8
4.1.3	Συντελεστές Βαρύτητας.....	9
4.1.4	Αρχική Επιθεώρηση.....	9
4.1.5	Υποχρεωτικές Εργασίες Γενικής ή Μερικής Επισκευής.....	9
4.1.5.1	Γενική Κατηγορία I – Κινητήρες AC .....	9
4.1.5.2	Γενική Κατηγορία II - Κινητήρες DC .....	12
4.1.5.3	Γενική Κατηγορία III – Γεννήτριες AC .....	12
4.1.5.4	Γενική Κατηγορία IV – Γεννήτριες DC .....	13
4.1.6	Έκτακτες Εργασίες.....	13
4.1.6.1	Προτεινόμενες έκτακτες εργασίες.....	13
4.1.7	Τεκμηρίωση.....	15
4.1.8	Πιστοποίηση.....	15
4.1.9	Ανάθεση Εργασιών – Έλεγχος.....	15
4.1.10	Δικαίωμα Μη Εκτέλεσης Επισκευής.....	15
4.2	Υλικά .....	16
4.3	Περιβάλλον.....	17
4.4	Διεργασίες .....	17
5	ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ/ ΜΕΤΑΦΟΡΑ .....	18
6	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΥΛΙΚΟΥ .....	18
6.1	Συνοδευτικά Έγγραφα / Πιστοποιητικά .....	18
6.2	Επιθεωρήσεις/ Δοκιμές/ Παραλαβή Εργασιών .....	19
7	ΛΟΙΠΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ-ΑΣΦΑΛΕΙΑ-ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΟΙ .....	20
8	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ .....	21

8.1	Στην τεχνική προσφορά θα περιέχονται:.....	21
9	ΕΓΓΥΗΣΗ .....	24
10	ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ.....	24
10.1.	ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ.....	24
10.2	ΧΡΟΝΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΕΩΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	25
10.3	ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ ΓΙΑ ΠΙΘΑΝΕΣ ΖΗΜΙΕΣ.....	26
11	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ.....	26
	ΠΡΟΣΘΗΚΗ «I» - ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΝΤΥΠΩΝ.....	I-1
	ΠΡΟΣΘΗΚΗ «II» - ΓΕΝΙΚΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ – ΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ ΤΕΛΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ .....	II-1
	ΠΡΟΣΘΗΚΗ «III» - ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΙΜΩΝ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ .....	III-1
	ΠΡΟΣΘΗΚΗ «IV» - ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ .....	IV-1
	ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ .....	E-1

## 1. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

1.1. Η παρούσα Προδιαγραφή Ενόπλων Δυνάμεων (ΠΕΔ) καλύπτει τις ελάχιστες απαιτήσεις εργολαβίας για τη γενική (overhaul) ή μερική επισκευή (εργασία, υλικά) ηλεκτρικών κινητήρων και γεννητριών Π. Πλοίων και Ν. Υπηρεσιών.

1.1.1 Με τον όρο γενική επισκευή (overhaul) ηλεκτρικών κινητήρων και γεννητριών Π. Πλοίων και Ν. Υπηρεσιών θεωρείται η απαίτηση για επαναπεριέλιξη τουλάχιστον μιας από τις φάσεις του τυλίγματος του στάτη ή/και του επαγωγισμού, σε συνδυασμό (ή όχι) με κάποια ή κάποιες από τις κάτωθι εργασίες:

(α) αναγόμωση και μηχανουργική επεξεργασία άξονα στα σημεία εφαρμογής των σφαιροτριβέων και αλλαγή αυτών.

(β) ζυγοστάθμιση άξονα και αλλαγή σφαιροτριβέων.

(γ) αναγόμωση ή τοποθέτηση δακτυλίων στα σημεία (φωλιές) εδράσεως των σφαιροτριβέων επί των πωμάτων ή/και επί του άξονα.

(δ) οποιαδήποτε από τις υποχρεωτικές ή έκτακτες εργασίες που αναγράφονται στις παραγράφους 4.1.5 και 4.1.6 της παρούσης ΠΕΔ.

1.1.2 Με τον όρο μερική επισκευή ηλεκτρικών κινητήρων και γεννητριών Π. Πλοίων και Ν. Υπηρεσιών θεωρούνται οι κάτωθι εργασίες (μεμονωμένες ή συνδυασμός αυτών):

(α) αναγόμωση και μηχανουργική επεξεργασία άξονα στα σημεία εφαρμογής των σφαιροτριβέων και αλλαγή αυτών.

(β) ζυγοστάθμιση άξονα και αλλαγή σφαιροτριβέων

(γ) αναγόμωση ή τοποθέτηση δακτυλίων στα σημεία (φωλιές) εδράσεως των σφαιροτριβέων επί των πωμάτων ή/και επί του άξονα.

1.1.3 Σημειώνεται ότι όλες οι περιπτώσεις επισκευαστικών ενεργειών δεν μπορούν να καταγραφούν/ καλυφθούν με λεπτομέρεια από την παρούσα ΠΕΔ και προς τούτο διευκρινίζεται ότι η απαίτηση μετά την ολοκλήρωση της επισκευής είναι η επαναφορά του βεβλαμμένου υλικού σε άριστη λειτουργική του κατάσταση ως παρελήφθη αρχικά από τον

κατασκευαστή του. Σε περίπτωση βλάβης που δεν μπορεί να επισκευαστεί πλήρως θα ενημερώνεται η αναθέτουσα αρχή για την έγκριση συνέχισης των εργασιών.

## 2. ΣΧΕΤΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ

### 2.1 Εθνική Νομοθεσία

2.1.1. Ν. 4412/2016 (ΦΕΚ ΦΕΚ υπ' αριθμ. 147/Α/08.08.2016) – Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (Προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2015/25/ΕΕ).

2.1.2. Π.Δ. 17/1996 (ΦΕΚ υπ' αριθμ. 11/Α/18.01.1996) – Μέτρα για την Βελτίωση της Ασφάλειας και της Υγείας των Εργαζομένων κατά την Εργασία όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 159/1999 (ΦΕΚ υπ' αριθ. 157/Α/03.08.1999).

2.1.3 Π.Δ. 89/1999 (ΦΕΚ υπ' αριθμ. 94/Α/13.05.1999) – Τροποποίηση του Π.Δ. 395/94 Ελάχιστες Προδιαγραφές Ασφαλείας και Υγείας για τη Χρησιμοποίηση Εξοπλισμού Εργασίας από τους Εργαζόμενους κατά την Εργασία τους.

2.1.4 Ν.2690/1999 (ΦΕΚ υπ' αριθμ. 45/Α/09.03.1999) – Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις όπως τροποποιήθηκε με τους Ν.3345/2005 (ΦΕΚ 143/Α/17.06.2011) και Ν.4250/2014 (ΦΕΚ 74/Α/26.03.2014).

2.1.5 Ν.3325/2005 (ΦΕΚ υπ' αριθμ. 68/Α/11.03.2015) – Ίδρυση και Λειτουργία Βιομηχανικών, Βιοτεχνικών Εγκαταστάσεων στο Πλαίσιο της Αειφόρου Ανάπτυξης και άλλες διατάξεις όπως τροποποιήθηκε με τους Ν.3982/2011 (ΦΕΚ 143/Α/17.06.2011), Ν.4072/2012 (ΦΕΚ 86/Α/11.04.2012), Ν.4155/2013 (ΦΕΚ 120/Α/29.05.2013) και 4254/2014 (ΦΕΚ 85/Α/07.04.2014).

2.1.6 Ν.3551/2007 (ΦΕΚ υπ' αριθμ. 76/Α/02.04.2007) – Μητρώο Επιχειρήσεων Ναυπήγησης, Μετατροπής, Επισκευής και Συντήρησης Πλοίων.

2.1.7 Ν.3850/2010 (ΦΕΚ υπ' αριθμ. 84/Α/02.06.2010) – Κύρωση του Κώδικα Νόμων για την Υγεία και την Ασφάλεια των Εργαζομένων.

2.1.8 N.3551/2007 (ΦΕΚ υπ' αριθμ. 76/A/02.04.2007) – Μητρώο Επιχειρήσεων Ναυπήγησης, Μετατροπής, Επισκευής και Συντήρησης Πλοίων.

## 2.2 Κανονισμοί – Πρότυπα

Η επισκευαστική διαδικασία/ μεθοδολογία θα στηρίζεται σε σχετικά κείμενα Διεθνών οργανισμών τα οποία και θα δηλώνονται από τον υποψήφιο ανάδοχο.

2.2.1 UL674 Electric Motors and Generators For Use In Hazardous Locations

2.2.2 EASA AR100-1998 Recommended Practice For The Repair of Rotating Electrical Apparatus

2.2.3 IEEE Std. 43, Recommended Practice for Testing Insulation Resistance of Rotating Machinery

2.2.4 IEEE Std. 112, IEEE Standard Test Procedure for Polyphase Induction Motors and Generators

2.2.5 ISO Std 1940-1, Mechanical Vibration—Balance Quality Requirements of Rigid Rotors

2.2.6 NEMA Std. MG-1, Motors and Generators (όρια ζυγοστάθμισης, κτλ)

2.2.7 ABMA ANSI/ABMA Std. 7, Shaft and Housing Fits for Metric Radial Ball and Roller Bearings

2.2.8 IEC 60085 Insulating materials

2.2.9 EN 60034

2.2.10 ISO 9001 από εγκεκριμένο από τον Ε.ΣΥ.Δ (Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης) φορέα ή από φορέα της Ε.Α. (European cooperation of Accreditation).

2.2.11 IEC 80000-1:2009, Quantities and units - Part 1: General

## 2.2.12 IEC 80000-6:2008, Quantities and units - Part 6: Electromagnetism

2.3 Τα σχετικά έγγραφα, στην έκδοση που αναφέρονται, 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, κατ'εξουχία η προδιαγραφή, υπό την προϋπόθεση ικανοποίησης της ισχύουσας νομοθεσίας της Ελληνικής Δημοκρατίας.

### 3. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

3.1 Οι εργασίες στις οποίες αναφέρεται η παρούσα προδιαγραφή ταξινομούνται κατά το κοινό λεξιλόγιο για τις δημόσιες συμβάσεις (Common Procurement Vocabulary - CPV), όπως αυτό καθορίζεται από τον «Κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 2195/2002 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 5ης Νοεμβρίου 2002 περί του κοινού λεξιλογίου για τις δημόσιες συμβάσεις (CPV)», στις ακόλουθες κατηγορίες:

3.1.1 31110000-0/ Ηλεκτρικοί κινητήρες

3.1.2 31120000-3 Γεννήτριες

3.1.3 31122000-7 Μονάδες γεννητριών

3.1.4 31131000-3 Μονοφασικοί κινητήρες

3.1.5 31132000-0 Πολυφασικοί κινητήρες

3.1.6 31161000-2 Μέρη ηλεκτρικών κινητήρων και γεννητριών

3.1.7 31161100-3 Συστήματα διέγερσης

3.1.8 31161300-5 Περιστρεφόμενο τύμπανο γεννητριών

3.1.9 31612000-9 Κλώνοι ηλεκτρικών καλωδίων για κινητήρες

3.1.10 35522000-9 Ηλεκτρονικά και ηλεκτρικά ανταλλακτικά για πολεμικά πλοία

3.1.11 50532100-4 Υπηρεσίες επισκευής και συντήρησης ηλεκτρικών κινητήρων

3.1.12 50532300-6 Υπηρεσίες επισκευής και συντήρησης γεννητριών.

#### 4. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

##### 4.1. Ορισμός Εργασιών

##### 4.1.1 Κατηγοριοποίηση Εργασιών ανά Τύπο Υλικού.

Οι ηλεκτρικοί κινητήρες και οι γεννήτριες των οποίων η γενική (overhaul) ή μερική επισκευή ανατίθεται κατά τη διάρκεια της εργολαβίας, ανήκουν στις παρακάτω γενικές κατηγορίες:

α. Γενική κατηγορία I κινητήρες AC ισχύος από: 0,25 έως 700 HP (Πίνακας 1)

β. Γενική κατηγορία II κινητήρες DC ισχύος από: 0,25 έως 700 HP (Πίνακας 2)

γ. Γενική κατηγορία III γεννήτριες AC ισχύος από: 50 έως 1500 KVA (Πίνακας 3)

δ. Γενική κατηγορία IV γεννήτριες DC ισχύος από: 50 έως 1500 KW (Πίνακας 4).

##### 4.1.2 Κατηγοριοποίηση Εργασιών ανά Ιπποδύναμη/ Ισχύ

Κάθε μία από τις παραπάνω γενικές κατηγορίες είναι διαιρεμένη, ανάλογα με την ιπποδύναμη (HP) των κινητήρων και την ισχύ (KVA) των γεννητριών, σε τρεις κατηγορίες:

α. Μικρή (Small)

β. Μεσαία (Medium)

γ. Μεγάλη (Large)].

Έτσι δημιουργούνται συνολικά δώδεκα (12) κατηγορίες.



Σημείωση: Όπου απαιτείται μετατροπή από HP σε kW ή kVA και αντίστροφα οι υπολογισμοί θα γίνονται με την ισοδυναμία μετρικού ίππου  $1 \text{ hp(M)} = 0,73549875 \text{ kW}$ . Επιπλέον, ισχύει η παραδοχή συντελεστή ισχύος  $\varphi = 0,8$ .

#### 4.1.3 Συντελεστές Βαρύτητας

Ο διαχωρισμός αυτός έχει γίνει προκειμένου να καθοριστούν οι συντελεστές βαρύτητας που αναφέρονται στις Προσθήκες «II» και «III» σύμφωνα με τη συχνότητα εμφάνισης βλαβών καθώς και την πολυπλοκότητα επισκευής εκάστοτε κινητήρα/ γεννήτριας. Συγκεκριμένα η Προσθήκη «III» παρέχεται ως παράδειγμα υπολογισμού των Τελικών Τιμών Σύγκρισης καθώς και ως εργαλείο για χρήση από τις επιτροπές αξιολόγησης προσφορών και τους υποψηφίους αναδόχους.

#### 4.1.4 Αρχική Επιθεώρηση

Σκοπός αυτής είναι ο αρχικός εντοπισμός της βλάβης και ο καθορισμός των βασικών παραμέτρων της επισκευής. Αυτή θα γίνεται κυρίως από το Ναύσταθμο αλλά και από τον εργολάβο, πριν ή μετά την εξάρμωση του κινητήρα/ γεννήτριας από τη θέση λειτουργίας του μηχανήματος (εφόσον ζητηθεί από την υπηρεσία). Συνοπτικά περιλαμβάνει:

- α. την οπτική επιθεώρηση,
- β. τη μέτρηση μόνωσης,
- γ. τον έλεγχο σφαιροτριβέων,
- δ. τη στρέψη χωρίς φορτίο στην ονομαστική τάση,
- ε. τη λήψη μετρήσεων κραδασμών.

#### 4.1.5 Υποχρεωτικές Εργασίες Γενικής ή Μερικής Επισκευής

##### 4.1.5.1 Γενική Κατηγορία I – Κινητήρες AC

- α. Αποσυναρμολόγηση βεβλαμμένου ή μερικώς βεβλαμμένου μηχανήματος και ενδελεχής

επιθεώρηση (λ.χ. ηλεκτρικές μετρήσεις όπως high potential/core loss test/growler test). Σε αυτό το στάδιο γίνεται ο ακριβής εντοπισμός του προβλήματος. Κατά την αποσυναρμολόγηση θα πρέπει να ληφθούν υπόψη όλα τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά/ ιδιαιτερότητες εκάστου κινητήρος (λ.χ. σε κάθετους κινητήρες τυχόν αξονικές ή άλλες ελευθερίες). Ο εργολάβος οφείλει να αποθηκεύει όλα τα εξαρμοσμένα τμήματα του μηχανήματος σε ξεχωριστό χώρο και να τα έχει αριθμολογήσει/ μαρκάρει.

β. Λήψη στοιχείων περιέλιξης και συνδεσμολογίας. Ζύγιση, όπου είναι εφικτό, προ και μετά επισκευής (επαναπεριέλιξη).

γ. Αφαίρεση παλαιάς περιέλιξης στάτου και/ή δρομέα, καθαρισμός (θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα στοιχεία από τον κατασκευαστή λ.χ. θερμοκρασία 'burn out" για την αποφυγή δημιουργίας βλαβών λ.χ. των ελασμάτων πυρήνα). Να αποφεύγεται η χρήση οποιασδήποτε μεθόδου απ' ευθείας φλόγας πάνω στα τυλίγματα και τον πυρήνα.

δ. Έλεγχος πυρήνα (RING TEST) για την ύπαρξη θερμών σημείων (hot spots) μεταξύ των ελασμάτων του πυρήνα και απωλειών (επανάληψη του core loss test). Σε περίπτωση προβλήματος, η μέθοδος αποκατάστασης θα υποδειχθεί από τον εργολάβο και θα εξετασθεί η έγκριση από το ΠΝ (**έκτακτη εργασία**).

ε. Τοποθέτηση νέας μονώσεως μετά την αφαίρεση παλαιάς περιέλιξης.

στ. Καθαρισμός – αμμοβολή κελύφους και συντήρηση – βαφή με τα προβλεπόμενα χρώματα των εξωτερικών μεταλλικών τμημάτων.

ζ. Κατασκευή και εφαρμογή νέας περιέλιξης στάτη και/ή δρομέα.

η. Εκτέλεση ηλεκτρικών μετρήσεων νέων τυλιγμάτων.

θ. Βαφή περιέλιξης με προβλεπόμενο βερνίκι περιέλιξης και ξήρανση αυτής σε ειδικό φούρνο (2 βαφές - ξηράσεις για κάλυψη κάθε σημείου (random wounds) και 1 κανονική/ τελική βαφή - ξήρανση). Με την μέθοδο εμβαπτισμού κατ' ελάχιστο απλή δεξαμενή (προτιμάται η μέθοδος εμβαπτισμού υπό ελεγχόμενες συνθήκες, πχ VPI Vacuum Pressure Impregnation)

ι. Βαφή περιέλιξης με βερνίκι συντηρήσεως.

ια. Επιθεώρηση άξονα για διαπίστωση ανάγκης εκτέλεσης τυχόν επιπλέον μηχανολογικών και άλλων εργασιών.

ιβ. Επιθεώρηση δρομέα για διαπίστωση ανάγκης εκτέλεσης τυχόν επιπλέον μηχανολογικών και άλλων εργασιών.

ιγ. Ζυγοστάθμιση άξονα και αλλαγή σφαιροτριβέων.

ιδ. Αναγόμευση και μηχανουργική επεξεργασία άξονα στα σημεία εφαρμογής των σφαιροτριβέων.

ιε. Επιθεώρηση των σημείων (φωλιών) εδράσεως σφαιροτριβέων επί των πωμάτων και επί του άξονα και αναγόμευση ή τοποθέτηση δακτυλίων όπου απαιτείται.

ιστ. Επιθεώρηση φτερωτής ψύξης κινητήρα και επισκευή ή αντικατάστασή της όπου απαιτείται.

ιζ. Άρμωση κινητήρα.

ιη. Εκτέλεση και καταχώρηση στο έντυπο του ΠΝ τελικών ελέγχων:

(1) Ηλεκτρική μέτρηση - Μέτρηση αντίστασης μονώσεως.

(2) Μέτρηση εσωτερικής ωμικής αντίστασης και επαγωγικής αντίδρασης ανά τύλιγμα και ανά φάση στην τριφασική μηχανή.

(3) Λειτουργία κινητήρα και έλεγχος διακύμανσης ρεύματος – θερμοκρασιών σε άφορτη λειτουργία.

(4) Λήψη μετρήσεων κραδασμών.

(5) Λοιπές δοκιμές σύμφωνα με το υπόδειγμα Προσθήκης «I».

ιθ. Υποβολή αιτηθέντων εγγράφων/ στοιχείων επισκευής.

#### 4.1.5.2 Γενική Κατηγορία II - Κινητήρες DC

Ισχύουν οι εργασίες γενικής κατηγορίας I, με την προσθήκη των παρακάτω εργασιών:

α. Λείανση, τόννευση, ξεμικάρισμα συλλέκτη εφόσον η κατάσταση και φθορά τομέων του συλλέκτη το επιτρέπουν και μετά τη σύμφωνη γνώμη επιτροπής ΠΝ.

β. Αντικατάσταση ψηκτρών.

γ. Λήψη μέτρων – ρυθμίσεις για ασπίνθηρο λειτουργία.

#### 4.1.5.3 Γενική Κατηγορία III – Γεννήτριες AC

Ισχύουν οι εργασίες γενικής κατηγορίας I, με την προσθήκη των παρακάτω εργασιών:

α. Λείανση, τόννευση.

β. Αντικατάσταση ψηκτρών.

γ. Έλεγχος ορθής λειτουργίας ανορθωτικής διάταξης και ηλεκτρονικών ισχύος, δίοδοι, (όπου υπάρχουν) και αντικατάσταση ότι απαιτείται.

#### 4.1.5.4 Γενική Κατηγορία IV – Γεννήτριες DC

Ισχύουν οι εργασίες γενικής κατηγορίας I, με την προσθήκη των παρακάτω εργασιών:

α. Λείανση, τόννευση, ξεμικάρισμα συλλέκτη εφόσον η κατάσταση και φθορά τομέων του συλλέκτη το επιτρέπουν και μετά την σύμφωνη γνώμη επιτροπής ΠΝ.

β. Αντικατάσταση ψηκτρών.

#### 4.1.6 Έκτακτες Εργασίες

##### 4.1.6.1 Προτεινόμενες έκτακτες εργασίες

Επιπλέον των παραπάνω υποχρεωτικών εργασιών, πιθανόν να υπάρξει ανάγκη εκτέλεσης διαφόρων εκτάκτων εργασιών κατά περίπτωση και ανάλογα με τη βλάβη όπως:

α. Αντικατάσταση ψηκτροθηκών.

β. Μερική ή ολική αντικατάσταση συλλέκτη DC ή δακτυλιδιών AC.

γ. Αντικατάσταση άξονα.

δ. Αντικατάσταση πωμάτων.

ε. Επισκευή διεγέρτριας.

στ. Επισκευή πυρήνα.

ζ. Επανατοποθέτηση της γεννήτριας/ κινητήρα στην θέση της/του.

Σε οποιαδήποτε περίπτωση οι ανωτέρω εργασίες αποτελούν ενδεικτικές εργασίες και οι υποψήφιοι ανάδοχοι οφείλουν στους προτεινόμενους πίνακες ποσοτικοποίησης, ως σε κατωτέρω

υποπαράγραφο 4.1.6.2, να συμπεριλάβουν οποιεσδήποτε εργασίες απαιτούνται προκειμένου να επαναφέρουν βεβλαμμένα συστήματα στην αρχική λειτουργική τους κατάσταση. Σε περίπτωση που απαιτούμενη εργασία δεν περιλαμβάνεται στους υποβληθέντες πίνακες τότε θα υπολογίζεται με το κόστος εργασίας του σχετικού με το σύστημα πίνακα, το οποίο κατέχει το μικρότερο ποσοστό του  $S_E$  (ή  $L_E$  ή  $M_E$ ). Σε κάθε περίπτωση, το συνολικό κόστος των έκτακτων εργασιών, ανά επισκευή δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 100% του κόστους εργασίας του υποβληθέντος πίνακα.

#### 4.1.6.2 Ποσοτικοποίηση εκτάκτων εργασιών

Οι υποψήφιοι ανάδοχοι υποχρεούνται να συμπληρώσουν και υποβάλλουν με την τεχνική προσφορά τον ακόλουθο πίνακα που περιέχει τις συνηθέστερες κατά περίπτωση έκτακτες εργασίες αυτές, ως ποσοστό επί τοις % του συνολικού κόστους των αναγραφόμενων εργασιών. Το εν λόγω συνολικό κόστος, θα δίδεται στον Πίνακα «Α» της Προσθήκης «II» για τις διάφορες κατηγορίες κινητήρων – γεννητριών, ως κόστος εκτάκτων εργασιών ( $S_E$ ) σε ΕΥΡΩ ανά HP (προκειμένου για κινητήρες) ή σε ΕΥΡΩ ανά KVA (προκειμένου για γεννήτριες AC) ή σε ΕΥΡΩ ανά KW (προκειμένου για γεννήτριες DC).

A/A	ΕΙΔΟΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ	ΠΟΣΟΣΤΟ % του $S_E$
1.	Αντικατάσταση ψηκτροθηκών	
2.	Μερική ή ολική αντικατάσταση συλλέκτου DC ή δακτυλιδιών.	
3.	Αντικατάσταση άξονα.	
4.	Αντικατάσταση πωμάτων.	
5.	Επισκευή διεγέρτριας.	
6.	Επισκευή πυρήνα	

7.	Μηχανουργική κατεργασία φωλεών σφαιροτριβέων	
8.	.....	
ΚΟΣΤΟΣ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΑΝΩΤΕΡΩ ΕΡΓΑΣΙΩΝ % (του S <sub>E</sub> )		100

#### 4.1.7 Τεκμηρίωση

Επισημαίνεται ότι, ο ανάδοχος του έργου θα έχει την υποχρέωση να υποβάλει, για κάθε εκτελεσθείσα εργασία, περιγραφή της διαδικασίας/ μεθοδολογίας που χρησιμοποίησε συμπεριλαμβάνοντας τόσο το πρότυπο, όσο και την περιγραφή της διαδικασίας που ακολουθήθηκε μαζί με τα αναγκαία τμήματα από το πρότυπο, όπως περιοχή εφαρμογής, αποδεκτές τιμές κτλ.

#### 4.1.8 Πιστοποίηση

Για την επίτευξη του ανωτέρω σκοπού απαιτείται η σύναψη σύμβασης με εργολάβο που διαθέτει κατάλληλο ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό, **πιστοποίηση διασφάλισης ποιότητας ISO 9001** από εγκεκριμένο από τον Ε.ΣΥ.Δ (Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης) φορέα ή από φορέα της Ε.Α. (European cooperation of Accreditation), σε ισχύ καθ' όλη τη διάρκεια της εργολαβίας και επαρκή δυναμικότητα προσωπικού για την ορθή και έγκαιρη εκτέλεση των εργασιών της εργολαβίας.

#### 4.1.9 Ανάθεση Εργασιών – Έλεγχος

Η ανάθεση των εκάστοτε συγκεκριμένων επισκευών θα γίνεται από τους Ναυστάθμους Σαλαμίνας (ΝΣ) και Κρήτης (ΝΚ). Ως εκ τούτου προσωπικό των ανωτέρω Ναυστάθμων θα δύναται να επισκέπτεται τις εγκαταστάσεις του εργολάβου, προκειμένου να ελέγχει την εκτέλεση των ανατιθέμενων εργασιών της παρούσης ΠΕΔ ανεξάρτητα του αναθέτοντα τις εργασίες.

#### 4.1.10 Δικαίωμα Μη Εκτέλεσης Επισκευής

Το ΠΝ σε περίπτωση που μια επισκευή εκτιμηθεί/ κοστολογηθεί με ποσό ίσο ή μεγαλύτερο του **60%** της τιμής προμηθείας μιας

αντίστοιχης νέας, ή στην περίπτωση που η επισκευή δεν θα είναι 100% επιτυχής (απομείωση χαρακτηριστικών/ ιδιοτήτων) διατηρεί το δικαίωμα να μην προχωρήσει στην επισκευή.

## 4.2 Υλικά

4.2.1 Τα υλικά και η τοποθέτησή τους από τους εργολάβους, θα είναι εγκεκριμένα από το ΠΝ, το οποίο δύναται να προβαίνει στους απαιτούμενους/ προβλεπόμενους ελέγχους για τη διασφάλιση ποιότητας και των οποίων το αποτέλεσμα σε καμία περίπτωση δεν απαλλάσσει τον εργολάβο από τις συμβατικές του υποχρεώσεις. Η εξασφάλιση της εγγυημένης αποτελεσματικότητας αποτελεί αποκλειστική ευθύνη του εργολάβου – προμηθευτή και μόνον.

4.2.2 Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση των εργασιών θα διατίθενται από τον εργολάβο και θα είναι τα προβλεπόμενα από τον κατασκευαστή του προς επισκευή μηχανήματος ή ισοδύναμα/ καλύτερα αυτών, προκειμένου να εξασφαλίζονται τουλάχιστον τα αρχικά χαρακτηριστικά/ ιδιότητες κάθε εξαρτήματος (π.χ. κλάση μονώσεως τυλιγμάτων). Προς τούτο θα χρησιμοποιούνται γνήσια υλικά κορυφαίων κατασκευαστών. Για τον προσδιορισμό τους θα παρέχονται από την Υπηρεσία στον εργολάβο τα εγχειρίδια μηχανήματος κατόπιν αιτήματος του. Σε περίπτωση που δεν αιτηθεί το εγχειρίδιο θεωρείται ότι κατέχεται από τον εργολάβο, ο οποίος οφείλει να εφαρμόζει τα αναγραφόμενα σε αυτό. Εάν υπάρχει έλλειψη εγχειριδίου, ο εργολάβος οφείλει με δική του μέριμνα, να εξασφαλίσει προτάσεις του κατασκευαστού για τα υλικά επισκευής. Σε περίπτωση μη ύπαρξης κατασκευαστού ή αντιπροσώπου του, υποβάλλει τις δικές του τεκμηριωμένες προτάσεις στην επιτροπή παρακολούθησης για έλεγχο και έγκριση. Το ΠΝ διατηρεί το δικαίωμα επιλογής υλικών ανεξάρτητα από τα αναγραφόμενα στα εγχειρίδια. Τυχόν διαφοροποιήσεις δύναται να υποβάλλονται στον εργολάβο κατά περίπτωση.

4.2.3 Τα πρότυπα κατασκευής του πάσης φύσεως ηλεκτρολογικού υλικού θα είναι διεθνή πρότυπα IEC ή τα Ευρωπαϊκά CENELEC ή τα Εθνικά πρότυπα (π.χ. VDE, ΕΛΟΤ). Εφόσον το μηχάνημα είναι αμερικανικής προελεύσεως, θα ακολουθούνται για τα υλικά οι



προδιαγραφές MIL- SPEC ή τα αντίστοιχα πρότυπα στα οποία παραπέμπουν (ASTM-ANSI-ASME-NEC-IEEE κλπ), ενώ σε ειδικές περιπτώσεις θα γίνονται δεκτά τεχνικώς ισοδύναμα ευρωπαϊκά ή διεθνή πρότυπα. Σε οποιαδήποτε περίπτωση θα πρέπει να συμφωνούν και να μην αντίκεινται στα σχετικά Έγγραφα της ανωτέρω παραγράφου 2.

4.2.4 Η συμμόρφωση των χρησιμοποιούμενων υλικών με τα προαναφερθέντα πρότυπα κατασκευής τους, θα διαπιστώνεται με την προσκόμιση, στην επιτροπή παρακολούθησης, λίστας όλων των υλικών που απαιτήθηκαν για την επισκευή, συνοδευόμενα με τα τεχνικά φυλλάδια (data sheets) εργοστασίων κατασκευής (αφορά υλικά μονώσεων, καλωδίων, συρμάτων, σφαιροτριβέων κ.λ.π από όπου θα επιβεβαιώνονται οι απαιτούμενες τιμές των φυσικών και ηλεκτρικών ιδιοτήτων των, από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης ή εργαστήριο). Εναλλακτικά θα γίνονται δεκτά υλικά που διαθέτουν σήμα συμμόρφωσης των προαναφερθέντων φορέων ή εργαστηρίων.

#### 4.3 Περιβάλλον

4.3.1 Ο εργολάβος θα μεριμνά για τη διατήρηση του επισκευαζόμενου μηχανήματος στον ίδιο βαθμό προστασίας έναντι:

α. Σκόνης – νερού – σωματιδίων (στεγανότητα κατά IP code). Σε κάθε περίπτωση κατά την άρμωση θα αντικαθίστανται όλες οι φλάντζες, o-rings, gaskets κτλ.

β. Κραδασμών και κρούσεων.

γ. Θερμοκρασίας λειτουργίας.

4.3.2 Τα πιο πάνω στοιχεία θα ελέγχονται από την οικεία επιτροπή παρακολούθησης και θα μνημονεύονται στο σχετικό πρωτόκολλο ποσοτικής και ποιοτικής παραλαβής.

#### 4.4 Διεργασίες

Μετά την αρχική ανάθεση, ο εργολάβος θα προβεί σύμφωνα με τα προαναφερθέντα στον εντοπισμό των βλαβών και στη

διασαφήνιση των απαιτούμενων ενεργειών επισκευής, ενημερώνοντας την υπηρεσία ανάθεσης σχετικά και θα αναμένει την έγκριση υλοποίησης της επισκευής. Η αναθέτουσα αρχή θα αποφασίσει εάν είναι συμφέρουσα και θα εγκρίνει την επισκευή. Μετά την έγκριση ο εργολάβος θα προβαίνει στην επισκευή. Η αναθέτουσα υπηρεσία μπορεί να επισκεφτεί τις εγκαταστάσεις του προμηθευτή προς παρακολούθηση των ελέγχων και εργασιών επισκευής.

4.4.1 Σε περίπτωση που κριθεί ότι μια εργασία επισκευής δεν είναι συμφέρουσα η αποζημίωση του εργολάβου θα αντιστοιχεί στο 10% της βασικής αποζημίωσης της επισκευής (χωρίς πρόσθετες εργασίες).

4.4.2 Για κινητήρες και γεννήτριες, θα εφαρμόζονται πλήρως τα καθοριζόμενα στο σύστημα διασφάλισης ποιότητας σειράς ISO 9000 της ΝΣ/ΔΤ, το οποίο με υπεύθυνη δήλωση του διαγωνιζόμενου θα πρέπει να γίνεται αποδεκτό.

## 5 ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ/ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

5.1 Η συσκευασία κατά την παράδοση προς τον εργολάβο καθώς και κατά την επιστροφή από τον εργολάβο, θα γίνεται αποκλειστικά με μέριμνα και έξοδα του εργολάβου και ανεξάρτητα από το εάν εκτελέσθηκε η επισκευή, εκτός εάν άλλως αιτηθεί εγγράφως από την Υπηρεσία.

5.2 Η μεταφορά των προς επισκευή ηλεκτρικών μηχανών από τους Ναυστάθμους Σαλαμίνας και Κρήτης προς τις εγκαταστάσεις του εργολάβου, καθώς επίσης και η επιστροφή τους, θα γίνεται αποκλειστικά με μέριμνα και έξοδα του εργολάβου και ανεξάρτητα από το εάν εκτελέσθηκε η επισκευή, εκτός εάν άλλως αιτηθεί εγγράφως από την Υπηρεσία.

## 6 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΥΛΙΚΟΥ

### 6.1 Συνοδευτικά Έγγραφα / Πιστοποιητικά

Ως έχουν ήδη αναφερθεί στην παρούσα ΠΕΔ καθώς και επιπλέον μετά την επισκευή και τις δοκιμές κάθε ηλεκτρικής μηχανής, θα παραδίδονται μαζί με αυτή, έντυπα ως υποδείγματα Προσθήκης «I» στα οποία θα αναφέρονται:

- α. Εντοπισθείσες βλάβες/ κατάσταση.
- β. Εκτελεσθείσες εργασίες επισκευής/ μετρήσεις.
- γ. Χρησιμοποιηθέντα εξαρτήματα.
- δ. Εκτελεσθέντες έλεγχοι/ δοκιμές.
- ε. Ειδικές παρατηρήσεις που τυχόν θα υπάρχουν.

στ. Για κάθε εκτελεσθείσα εργασία, την διαδικασία/ μεθοδολογία που ακολουθήθηκε, συμπεριλαμβάνοντας τόσο το πρότυπο, όσο και την περιγραφή της διαδικασίας μαζί με τα αναγκαία τμήματα από το πρότυπο, όπως περιοχή εφαρμογής, αποδεκτές τιμές, κλπ.

## 6.2 Επιθεωρήσεις/ Δοκιμές/ Παραλαβή Εργασιών

Η αποδοχή μιας επισκευής θα πραγματοποιείται από επιτροπή της αναθέτουσας υπηρεσίας. Τα πρωτόκολλα ποσοτικής και ποιοτικής παραλαβής των εργασιών επισκευής, θα συντάσσονται και θα υποβάλλονται από τις σχετικές επιτροπές των Ναυστάθμων Σαλαμίνας και Κρήτης για κάθε επισκευή ξεχωριστά και σε αυτά θα περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες και οι έλεγχοι από τον εργολάβο. Σχετικό αρχείο όλων των προαναφερθέντων εντύπων εργασιών και ελέγχων θα τηρείται από τις αρμόδιες υπηρεσίες των Ναυστάθμων Σαλαμίνας και Κρήτης. Δοκιμές αποδοχής από το ΠΝ δύνανται να εκτελούνται, όπου είναι εφικτό εντός των εγκαταστάσεων του. Σε περίπτωση αδυναμίας λόγω τεχνικών ή επιχειρησιακών ή άλλων απαιτήσεων που δύναται να καθορίσει το ΠΝ, οι δοκιμές αποδοχής μπορούν να εκτελεσθούν επί του παραγωγικού περιβάλλοντος (πχ. εντός Πολεμικού Πλοίου) και σε εύλογο χρόνο που θα καθορίζεται από τις ανωτέρω απαιτήσεις. Η παραλαβή των εργασιών θα γίνεται μετά την ολοκλήρωση των εργασιών και τελικών ελέγχων όπως αναφέρονται στην παρούσα ΠΕΔ εντός ενός μηνός από την επιστροφή του επισκευασμένου υλικού στις εγκαταστάσεις του ΠΝ.

7.1 Ο μειοδότης ανάδοχος θα μεριμνά ώστε οι επισκευαζόμενες ηλεκτρικές μηχανές να διατηρούνται στο ίδιο ή ανώτερο επίπεδο ασφαλείας από αυτό της αρχικής κατασκευής των (π.χ. διατήρηση σήμανσης CE).

7.2 Για την ασφάλεια των εργασιών επί Π. Πλοίων και Ν. Υπηρεσιών καθώς και εντός των εγκαταστάσεών του, ο μειοδότης ανάδοχος θα είναι πλήρως υπεύθυνος.

7.3 Ο μειοδότης ανάδοχος είναι δυνατόν να χρησιμοποιήσει υπεργολάβους για μέρος των εργασιών και όχι για το σύνολο αυτών, σύμφωνα με τα σχετικά άρθρα 58 και 131 του Ν. 4412/16. Συγκεκριμένα, οι κύριες εργασίες όπως λ.χ. αποσυναρμολόγηση, συναρμολόγηση μηχανών, επαναπεριελίξεις, αντικαταστάσεις σφαιροτριβέων κλπ, καθώς και οι σχετικές με τις εργασίες αυτές δοκιμές αποδοχής, θα πρέπει να υφίσταται η δυνατότητα να εκτελούνται στις εγκαταστάσεις του κυρίου αναδόχου. Το ΠΝ θα συνάψει σύμβαση μόνο με το μειοδότη ανάδοχο, ο οποίος είναι υπεύθυνος έναντι του ΠΝ. Η επιτροπή αναθέσεως ή παρακολουθήσεως και παραλαβής εργασιών θα έρχεται σε επαφή με τον ανάδοχο και όχι με τυχόν υπεργολάβους του. Όλες οι παρατηρήσεις της επιτροπής που σχετίζονται με εργασίες υπεργολάβων θα αναφέρονται στους εκπροσώπους ανάδοχου, οι οποίοι έχουν και την ευθύνη για την ορθή εκτέλεση της εργασίας και όχι απ' ευθείας σε υπεργολάβο. Παραταύτα το ΠΝ διατηρεί το δικαίωμα να επικοινωνεί απευθείας και σε υπεργολάβους κατά περίπτωση, παράλληλα με την επικοινωνία με τον ανάδοχο. Επιπλέον, ο ανάδοχος οφείλει να επιτρέπει και να έχει διασφαλίσει στα μέλη της επιτροπής έγκριση για την την επίσκεψη στους χώρους των υπεργολάβων του. Οποιαδήποτε υποχρέωση πιστοποίησης, τεκμηρίωσης, εκτέλεσης εργασίας και γενικότερα ανάληψης ενέργειας που αναφέρεται στην παρούσα ΠΕΔ ότι οφείλει να εκπληρώσει ο ανάδοχος εργολάβος, ισχύει και για οιονδήποτε εγκεκριμένο από το ΠΝ υπεργολάβο. Την ευθύνη για τις ως άνω ενέργειες φέρει αποκλειστικά ο ανάδοχος εργολάβος.

## 8.1 Στην τεχνική προσφορά θα περιέχονται:

8.1.1 Φύλλο συμμόρφωσης σύμφωνα με το υπόδειγμα που βρίσκεται αναρτημένο στο φάκελο «ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ-ΕΝΤΥΠΑ-ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ» της διαδικτυακής τοποθεσίας <https://prodiagrafes.army.gr/free/entypa.xhtml>, στο οποίο, η ενδιαφερόμενη εταιρία, συμμορφώνεται με όλες τις παραγράφους της παρούσας και αποδέχεται πλήρως όλους τους ειδικούς και γενικούς όρους της. Διευκρινίζεται ότι η κατάθεση φύλλου συμμόρφωσης δεν απαλλάσσει τους προμηθευτές από την υποχρέωση υποβολής των κατά περίπτωση δικαιολογητικών που καθορίζονται με την παρούσα ΠΕΔ.

**ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΧΩΡΙΣ Ή ΜΕ ΕΛΛΙΠΕΣ ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΘΑ ΑΠΟΡΡΙΠΤΕΤΑΙ.**

8.1.2 Αντίγραφο ισχύοντος Πιστοποιητικού Συμμόρφωσης Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας κατά ISO 9001 για επισκευή ηλεκτρικών μηχανών (κινητήρων-γεννητριών) από εγκεκριμένο από τον Ε.ΣΥ.Δ (Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης) φορέα ή από φορέα της Ε.Α. (European cooperation of Accreditation). Τα πιστοποιητικά αυτά θα πρέπει να είναι σε ισχύ ή να ανανεώνονται τουλάχιστον μέχρι την ολοκλήρωση των εργασιών της παρούσας ΠΕΔ. σύμφωνα με τις απαιτήσεις των προτύπων ISO. Για το λόγο αυτό ο ανάδοχος του έργου θα προβεί σε όλες τις απαραίτητες ενέργειες για ανανέωση των πιστοποιητικών αυτών εφόσον εκπνεύσουν στο μεσοδιάστημα ή δεσμευθούν από το φορέα πιστοποίησης για οποιοδήποτε λόγο. Επιπλέον, ο εργολάβος θα δεσμευτεί με **Υπεύθυνη Δήλωση** του **N. 1599/86** ότι, εφόσον λήγει η ισχύς του πιστοποιητικού εντός της διάρκειας της εργολαβίας, θα αναλάβει την υποχρέωση έγκαιρης ανανέωσης, η οποία, αν δεν γίνει, θα κηρύσσεται έκπτωτος. Μαζί με το Πιστοποιητικό, ο υποψήφιος ανάδοχος θα προσκομίσει και τα αποτελέσματα της τελευταίας (πιο πρόσφατης) επανεπιθεώρησης του Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας από το φορέα πιστοποίησής του, για έλεγχο από την επιτροπή αξιολόγησης.

8.1.3 Περιγραφή του προφίλ της εταιρείας με στοιχεία που θα συντελέσουν στη διαμόρφωση ολοκληρωμένης εικόνας για την τεχνική ικανότητα, όπως:

8.1.3.1 Υποβολή κύκλου εργασιών (στοιχεία επιτυχών εργασιών - επισκευών κινητήρων και γεννητριών) τελευταίας πενταετίας σε πλοία ή/ και εγκαταστάσεις, συνοδευόμενα από πιστοποιητικά ορθής εκτέλεσης των σημαντικότερων εργασιών συμφώνως άρθρου 75 Ν. 4412/16. Η απαίτηση είναι ο υποψήφιος ανάδοχος να έχει επιτυχώς επισκευάσει κινητήρες και γεννήτριες της απαιτούμενης ισχύος.

8.1.3.2 Υποβολή καταλόγου κυριότερων παραδόσεων ή υπηρεσιών τελευταίας τριετίας, της ημερομηνίας και του δημόσιου ή ιδιωτικού παραλήπτη συμφώνως άρθρου 75 Ν. 4412/16 ως τεκμήριο τεχνικής και επαγγελματικής ικανότητας. Η απαίτηση είναι ο υποψήφιος ανάδοχος να έχει επιτυχώς επισκευάσει κινητήρες και γεννήτριες της απαιτούμενης ισχύος.

8.1.3.3 Πίνακα με το απασχολούμενο τεχνικό προσωπικό που πρόκειται να εκτελέσει τις εργασίες παρούσης ΠΕΔ. ανωτέρω παραγράφου 4, ιδίως των υπευθύνων για έλεγχο ποιότητας, στον οποίο θα αναγράφονται εκτός από τα ονοματεπώνυμα αυτών, οι αντίστοιχοι χρόνοι προϋπηρεσίας και οι αντίστοιχες βαθμίδες επαγγελματικών προσόντων αυτών (λ.χ. Ηλεκτρολόγος Γ' Ειδικότητας – Κατηγορίας 4, Τεχνικός Περιελίξεων Ηλεκτρικών Μηχανών του ΟΕΕΚ), συμφώνως άρθρου 75 του Ν. 4412/16 επίσης ως τεκμήριο τεχνικής και επαγγελματικής ικανότητας. Η απαίτηση είναι ο υποψήφιος ανάδοχος να έχει το απαραίτητο έμπειρο, εξειδικευμένο, εκπαιδευμένο και πιστοποιημένο εργατικό δυναμικό για την εκτέλεση εργασιών επισκευής κινητήρων και γεννητριών της παρούσης ΠΕΔ. Για την περίπτωση εκτέλεσης εργασιών από τον φορέα εντός ΠΠ ή Ναυτικών εγκαταστάσεων ο υποψήφιος ανάδοχος οφείλει να διαθέτει προσωπικό με καθήκοντα τεχνικού ασφαλείας για την εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου.

8.1.3.4 Υποβολή των τίτλων σπουδών και επαγγελματικών προσόντων του παρόχου υπηρεσιών, ιδίως δε του/των

υπευθύνων για την εκτέλεση των εργασιών επισκευής κινητήρων και γεννητριών της παρούσης ΠΕΔ.

8.1.3.5 Υποβολή περιγραφής, που να συνοδεύεται και από φυλλάδιο της εταιρίας ή φωτογραφικό υλικό, του τεχνικού εξοπλισμού (μηχανήματα, συσκευές και όργανα δοκιμών και ελέγχου που αφορούν τις εργασίες παρούσης ΠΕΔ ως παράγραφο 3 καθώς και φυλλάδιο της εταιρίας ή έγχρωμες φωτογραφίες των κτηριακών εγκαταστάσεων του εργολάβου ως άρθρα 56 και 75 του Ν. 4412/16). Η απαίτηση είναι ο υποψήφιος ανάδοχος να έχει τον ελάχιστο απαραίτητο εξοπλισμό για την εκτέλεση εργασιών γενικής ή μερικής επισκευής κινητήρων και γεννητριών της παρούσης ΠΕΔ σύμφωνα με συνημμένη Προσθήκη «IV» καθώς και την ικανότητα υποδοχής, στέγασης, μεταφοράς και χώρου εκτέλεσης των εργασιών των προς επισκευή κινητήρων/γεννητριών όλων των κατηγοριών.

8.1.4 Τα αναγραφόμενα στην ανωτέρω παράγραφο 8.1.3 θα αξιολογηθούν από την επιτροπή εμπειρογνομόνων κατόπιν επισκέψεως, από όλα τα μέλη της, στους χώρους όλων των συμμετεχόντων στον παρόντα διαγωνισμό. Σε περίπτωση που διαπιστωθούν συγκεκριμένες ελλείψεις στην απαραίτητη υποδομή, που αιτιολογημένα σχετίζονται με μια εργασία, η προσφορά του υποψήφιου εργολάβου θα απορρίπτεται. Ειδικότερα στην περίπτωση που μέρος των εργασιών ανατίθενται σε υπεργολάβους, αυτό θα αναφερθεί σύμφωνα με το Άρθρο 58 του Ν 4412/16 και τότε θα υπάρξει αντίστοιχη διαδικασία αξιολόγησης αυτών προκειμένου εγκριθούν από το ΠΝ. Σε περιπτώσεις αντικαταστάσεως ενός υπεργολάβου του κυρίως εργολάβου θα απαιτείται η εκ νέου έγκριση του ΠΝ (επανάληψη διαδικασίας αξιολόγησης).

8.1.5 Η υποβολή των στοιχείων της παραγράφου 8 είναι υποχρεωτική και ελλιπή στοιχεία θα αποτελούν λόγο απόρριψης της προσφοράς.

8.1.6 Σημειώνεται ότι οι υποψήφιοι ανάδοχοι οφείλουν να υποβάλλουν ανεξάρτητες προσφορές για έναν έκαστο Ναύσταθμο

(Σαλαμίνας και Κρήτης αντίστοιχα), δύνανται δε, να υποβάλλουν προσφορά μόνο για έναν εκ των δύο.

## 9 ΕΓΓΥΗΣΗ

9.1 Για κάθε επισκευασμένη από τον εργολάβο ηλεκτρική μηχανή θα παρέχεται εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον 12 μηνών, για εργασίες που σχετίζονται με την επισκευή, με έναρξη την ημερομηνία πρωτοκόλλων παραλαβής.

9.2 Σε περίπτωση που κατά το διάστημα του χρόνου εγγυήσεως παρατηρηθεί βλάβη που δεν οφείλεται σε κακό χειρισμό ή υπαιτιότητα της υπηρεσίας, ο εργολάβος θα υποχρεούται να αποκαταστήσει άμεσα τη βλάβη. Στην περίπτωση αυτή θα επιμηκύνεται η εγγύηση κατά το χρόνο που θα απαιτηθεί για την αποκατάσταση της βλάβης.

9.3 Σε περίπτωση που ο εργολάβος έχει αναθέσει μέρος ή σύνολο των εργασιών σε υπεργολάβο ο οποίος έχει εγκριθεί από το ΠΝ, η εγγύηση εξακολουθεί να βαρύνει και να αποτελεί αποκλειστική αρμοδιότητα του εργολάβου.

## 10 ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

### 10.1. ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ

10.1.1 Στην Οικονομική Προσφορά που θα υποβληθεί σε χωριστό ενσφράγιστο φάκελο, θα δίδονται οι τιμές επισκευής ανάλογα με το μέγεθος/ είδος των κινητήρων και γεννητριών για όλες τις περιπτώσεις του Πίνακα «Α», ως αυτός περιλαμβάνεται στην Προσθήκη «II». Διευκρινίζεται ότι προκειμένου για κινητήρες του Πίνακα «Α» οι εν λόγω τιμές θα δίδονται σε ΕΥΡΩ ανά HP, προκειμένου για γεννήτριες AC του πίνακα ΑΣΤΗΡ σε ΕΥΡΩ ανά KVA, προκειμένου για γεννήτριες DC του πίνακα ΑΣΤΗΡ σε ΕΥΡΩ ανά KW.

10.1.2 Θα δίδεται συμπληρωμένο από τον Εργολάβο το φύλλο αναφοράς των συντελεστών **S<sub>(1)</sub>, S<sub>(2)</sub>, S<sub>(3)</sub>, S<sub>(4)</sub>, S<sub>(5)</sub>, S<sub>(6)</sub>, S<sub>(7)</sub>, S<sub>(έκτακτες εργασίες)</sub>, M<sub>(1)</sub>, M<sub>(2)</sub>, M<sub>(3)</sub>, M<sub>(4)</sub>, M<sub>(5)</sub>, M<sub>(6)</sub>, M<sub>(7)</sub>, M<sub>(έκτακτες εργασίες)</sub>, L<sub>(1)</sub>, L<sub>(2)</sub>, L<sub>(3)</sub>, L<sub>(4)</sub>, L<sub>(5)</sub>, L<sub>(6)</sub>, L<sub>(7)</sub>, L<sub>(έκτακτες εργασίες)</sub>** του Πίνακα «B» της



Προσθήκης «II», όπου ανελαστικά πρέπει να είναι αληθείς οι επόμενες σχέσεις για έκαστη κατηγορία κινητήρα/γεννήτριας:

$$S_{(1)}= S_{(2)}+ S_{(3)}$$

$$M_{(1)}= M_{(2)}+ M_{(3)}$$

$$L_{(1)}=L_{(2)}+ L_{(3)}$$

10.1.3 Εάν κατά την εξέταση μιας προσφοράς διαπιστώνεται ότι καλύπτονται ή υπερκαλύπτονται οι τεχνικές προδιαγραφές της διακήρυξης, η προσφορά αυτή κρίνεται τεχνικά αποδεκτή. Το κριτήριο επιλογής των τεχνικά αποδεκτών προσφορών θα είναι η «τελική τιμή σύγκρισης προσφοράς» (F) της τελευταίας γραμμής του Πίνακα «Α» της Προσθήκης «II». **Επιλέγεται η αποδεκτή προσφορά με χαμηλότερη “τελική τιμή σύγκρισης” (F).**

10.1.4 Οι εργασίες επί των ηλεκτρικών μηχανών που τυχόν απαιτηθούν και δεν αναφέρονται στην παρούσα προδιαγραφή θα θεωρούνται έκτακτες εργασίες κατηγορίας S<sup>(έκτακτες εργασίες)</sup>. Θα κοστολογούνται δε, σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στην ανωτέρω παράγραφο 4.1.6.

10.1.5 Ασυνήθιστα χαμηλή προσφορά **πιθανόν να αποτελεί λόγο απόρριψης της προσφοράς**, σύμφωνα με το άρθρο 88 του Ν. 4412/16.

## 10.2 ΧΡΟΝΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΕΩΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

10.2.1 Οι χρόνοι εκτελέσεως εργασιών για κινητήρες έως 100 HP είναι 10 Εργάσιμες Ημέρες (Ε.Η.) κατά μέγιστο, ενώ για κινητήρες άνω των 100 HP είναι 20 Ε.Η. κατά μέγιστο.

10.2.2 Οι χρόνοι εκτελέσεως εργασίας για γεννήτριες μέχρι 300 KVA είναι 10 Ε.Η. κατά μέγιστο ενώ για γεννήτριες άνω των 300 KVA είναι 30 Ε.Η. κατά το μέγιστο.

10.2.3 Σε ειδικές περιπτώσεις το ΠΝ διατηρεί το δικαίωμα να απαιτήσει την εκτέλεση των προαναφερθεισών εργασιών στο μισό χρόνο από αυτόν των ανωτέρω παραγράφων 10.2.1 και 10.2.2.

10.2.4 Υπέρβαση του οριζόμενου χρόνου εκτέλεσης εργασιών/ παραδόσεως επισκευασμένου κινητήρα/ γεννήτριας αποτελεί αιτία κηρύξεως του εργολάβου ως έκπτωτου από την Υπηρεσία, σύμφωνα με το άρθρο 203 του Ν. 4412/16.

10.2.5 Η αξιολόγηση των υποψήφιων αναδόχων θα λαμβάνει υπόψη και την απαίτηση διασφάλισης των προαναφερθέντων χρόνων ολοκλήρωσης των εργασιών, προσκομίζοντας κατά δήλωσή τους συμμόρφωση με τους προαναφερθέντες χρόνους επί ποινή αποκλεισμού.

### 10.3 ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ ΓΙΑ ΠΙΘΑΝΕΣ ΖΗΜΙΕΣ

10.3.1 Ο εργολάβος υποχρεούται να αποζημιώσει το ΠΝ ή να αντικαταστήσει με ίδιου ή καλύτερου τύπου και κατασκευής μηχανήμα (κινητήρα/ γεννήτρια) για κάθε πιθανή απώλεια, φθορά ή ζημιά των κινητήρων/ γεννητριών που τυχόν θα συμβεί είτε κατά τη μεταφορά τους (από το Ναύσταθμο στις εγκαταστάσεις του εργολάβου και αντίστροφα) είτε κατά το διάστημα παραμονής τους στην ιδιωτική αποθήκη του εργολάβου ή των υπεργολάβων του, ένεκα οποιασδήποτε αιτίας (κλοπή, πυρκαγιά κ.λ.π.).

10.3.2 Μετά την επιστροφή των κινητήρων/ γεννητριών η διαπίστωση από την Υπηρεσία, τυχόν φθοράς ή ζημίας και η κοινοποίησή της στον εργολάβο θα πρέπει να γίνει εντός χρονικού διαστήματος τριάντα (30) ημερών από την ημερομηνία παραλαβής σύμφωνα με τα σχετικά πρωτόκολλα ποσοτικής και ποιοτικής παραλαβής.

## 11 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ

11.1 Ο Τεχνικός Διάλογος θεωρείται ιδιαίτερα σημαντικό εργαλείο για την ενημέρωση των ενδιαφερόμενων φορέων του Ιδιωτικού τομέα καθώς και την βελτιστοποίηση των διαδικασιών ανάθεσης συμβάσεων.

11.2 Για συμμετοχή στον Τεχνικό Διάλογο οι ενδιαφερόμενοι θα πρέπει να εγγραφούν ηλεκτρονικά στην εφαρμογή Διαχείρισης

Προδιαγραφών ΕΔ η οποία βρίσκεται αναρτημένη στην ιστοσελίδα του ΓΕΕΘΑ (<http://www.geetha.mil.gr>) επιλέγοντας «Προδιαγραφές Ένοπλων Δυνάμεων» ή απευθείας μέσω της υπερσύνδεσης <https://prodiagrafes.army.gr/index.xhtml>. Στην συνέχεια, και μετά την εγγραφή και είσοδο στην υπηρεσία, μέσω της εφαρμογής επιλέγει «Τεχνικός Διάλογος Σχεδίων Προδιαγραφών» και επιλέγοντας το σχέδιο ΠΕΔ που τον ενδιαφέρει να σχολιάσει συμπληρώνει με ελεύθερο κείμενο ή ανάρτηση εγγράφου τα σχόλια του στην υφιστάμενη φόρμα.

#### ΠΡΟΣΘΗΚΕΣ

«I» - ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΝΤΥΠΩΝ

«II» - ΓΕΝΙΚΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ – ΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ ΤΕΛΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

«III» - ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΙΜΩΝ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ

«IV» - ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

ΠΡΟΣΘΗΚΗ «Ι» - ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΝΤΥΠΩΝ

Στην ΠΕΔ Εργασιών Επισκευής  
Η/Λ Κινητήρων και Γεννητριών

ΠΟΛΕΜΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ  
ΝΑΥΣΤΑΘΜΟΣ ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗ

Α. ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΕΝΤΥΠΟΥ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ  
(ΝΑΥΣΤΑΘΜΟΣ ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ/ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ)  
(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ: VP-01G)

ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ (VERIFICATION PROTOCOL) ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ, ΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ ΚΑΙ ΖΕΥΓΩΝ			
1	ΠΛΟΙΟ / Ν.Υ.	9	ΤΥΠΟΣ ΤΡΙΒΕΑ «Β»
2	ΤΥΠΟΣ ΚΙΝΗΤΗΡΑ/ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ	10	ΤΥΠΟΣ ΨΗΚΤΡΩΝ
3	ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	11	ΒΑΡΟΣ
4	ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ	12	ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ
5	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	13	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
6	ΣΤΡΟΦΕΣ		
7	ΙΣΧΥΣ		
8	ΤΥΠΟΣ ΤΡΙΒΕΑ «Α»		
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΙΝΗΤΗΡΟΣ/ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟ			
1	ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ		
α	ΚΑΛΗ	ε	ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΣ
β	ΑΚΑΘΑΡΤΟΣ		
γ	ΣΚΟΥΡΙΑΣΜΕΝΟΣ		
δ	ΒΛΑΒΕΣ (ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ ΝΕΡΟΥ)		
2	ΕΛΛΙΠΟΝΤΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ		
α	ΚΕΛΥΦΟΣ		
β	ΚΙΒΩΤΙΑ		
γ	ΣΤΥΠΙΟΘΛΙΠΤΕΣ		
δ	ΟΡΓΑΝΑ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ		
3	ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ		
α	ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΜΟΝΩΣΕΩΣ		(ΜΕ ΤΑΣΗ 500 V)
4	ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ		
	ΒΑΘΜΟΣ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΥΠ ΗΡ ΕΣΙ Α	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
			Ο Πρόεδρος της Επιτροπής
α			
β			
γ			
δ			

Α/Α	ΣΗΜΕΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ			ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ		ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	
	ΣΤΑΤΗΣ	ΑΡΙΣΤΗ ΚΑΛΗ ΜΕΤΡΙΑ ΚΑΚΗ	ΛΕΡΩΜΕΝΟ ΞΕΒΑΜΕΝΟ ΦΘΑΡΜΕΝΟ ΣΚΟΥΡΙΑΣΜΕΝΟ	ΕΛΑΤΤΩΜΑΤ ΧΑΛΑΣΜΕΝ. ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ	ΚΑΜΙΑ	ΕΠΙΣΚΕΥΗ	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
1	ΚΕΛΥΦΟΣ (ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ/ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ)						
2	ΑΦΑΙΡΕΤΑ ΕΛΑΣΜΑΤΑ ΚΕΛΥΦΟΥΣ						
3	ΘΥΡΙΔΕΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΣ						
4	ΚΟΧΛΙΕΣ ΣΤΕΡΕΩΣΕΩΣ ΘΥΡΙΔΩΝ						
5	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΠΛΕΓΜΑΤΑ ΘΥΡΙΔΩΝ						
6	ΔΙΑΦΑΝΗ ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΘΥΡΙΔΩΝ						
7	ΚΙΒΩΤΙΑ ΣΥΝΔΕΣΕΩΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ						
8	ΕΛΑΣΤΙΚΑ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΟΣ ΘΥΡΙΔΩΝ						
9	ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ ΚΙΒΩΤΙΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ						
10	ΣΤΥΠΙΟΘΛΙΠΤΕΣ ΔΙΕΛΕΥΣΕΩΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ						
11	ΕΛΑΣΤΙΚΑ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΟΣ ΘΥΡΙΔΩΝ						
12	ΚΑΛΩΔΙΟ ΓΕΙΩΣΕΩΣ						
13	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΣΥΝΔΕΣΕΩΣ ΓΕΙΩΣΕΩΣ						
14	ΚΟΧΛΙΑΣ ΓΕΙΩΣΕΩΣ						
15	ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ ΣΤΑΤΟΥ						
16	ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ						
17	ΕΝΔΙΑΜΕΣΑ ΜΟΝΩΤΙΚΑ						
18	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟ ΚΕΛΥΦΟΣ (ΒΑΡΕΛΑΚΙ) ΚΙΝΗΤΗΡΟΣ						
19	ΔΙΚΤΥΩΤΟ- ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟ ΦΤΕΡΩΤΗΣ ΑΝΕΜΗΣ						
20	ΔΙΑΦΑΝΗ ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΘΥΡΙΔΩΝ ΒΑΡΕΛΑΚΙ						
21	ΕΛΑΣΤΙΚΑ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ ΘΥΡΙΔΩΝ (αα20)						
22	ΚΙΒΩΤΙΟ ΣΥΝΔΕΣΕΩΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ (αα20)						
23	ΣΗΜΕΙΑ ΣΥΝΔΕΣΕΩΣ ΜΠΑΡΩΝ						

Α/Α	ΣΗΜΕΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ			ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ		ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	
	ΑΝΩ ΗΜΙΚΕΛΥΦΟΣ	ΑΡΙΣΤΗ ΚΑΛΗ ΜΕΤΡΙΑ ΚΑΚΗ	ΛΕΡΩΜΕΝΟ ΞΕΒΑΜΕΝΟ ΦΘΑΡΜΕΝΟ ΣΚΟΥΡΙΑΣΜΕΝΟ	ΕΛΑΤΤΩΜΑΤ ΧΑΛΑΣΜΕΝ. ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ	ΚΑΜΙΑ	ΕΠΙΣΚΕΥΗ	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
1	ΠΟΛΟΙ ΚΥΡΙΟΙ						
2	ΠΟΛΟΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΙ						
3	ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΠΟΛΩΝ						
4	ΑΚΡΟΔΕΚΤΕΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ						
5	ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΕΠΑΦΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ ΠΟΛΩΝ						
6	ΣΗΜΕΙΑ ΣΥΝΔΕΣΕΩΣ ΤΩΝ ΗΜΙΚΕΛΥΦΩΝ						

Α/Α	ΣΗΜΕΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ			ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ		ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	
	ΚΑΤΩ ΗΜΙΚΕΛΥΦΟΣ	ΑΡΙΣΤΗ ΚΑΛΗ ΜΕΤΡΙΑ ΚΑΚΗ	ΛΕΡΩΜΕΝΟ ΞΕΒΑΜΕΝΟ ΦΘΑΡΜΕΝΟ ΣΚΟΥΡΙΑΣΜΕΝΟ	ΕΛΑΤΤΩΜΑΤ ΧΑΛΑΣΜΕΝ. ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ	ΚΑΜΙΑ	ΕΠΙΣΚΕΥΗ	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
1	ΠΟΛΟΙ ΚΥΡΙΟΙ						
2	ΠΟΛΟΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΙ						
3	ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΠΟΛΩΝ						
4	ΑΚΡΟΔΕΚΤΕΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ						
5	ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΕΠΑΦΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ ΠΟΛΩΝ						
6	ΚΟΧΛΙΕΣ ΣΤΗΡΙΞΕΩΣ ΚΛΕΜΕΣ						
	ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟ						

Α/Α	ΣΗΜΕΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ			ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ		ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	
	ΣΤΑΤΗΣ	ΑΡΙΣΤΗ ΚΑΛΗ ΜΕΤΡΙΑ ΚΑΚΗ	ΛΕΡΩΜΕΝΟ ΞΕΒΑΜΕΝΟ ΦΘΑΡΜΕΝΟ ΣΚΟΥΡΙΑΣΜΕΝΟ	ΕΛΑΤΤΩΜΑΤ ΧΑΛΑΣΜΕΝ. ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ	ΚΑΜΙΑ	ΕΠΙΣΚΕΥΗ	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
1	ΚΕΛΥΦΟΣ (ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ/ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ)						
2	ΑΦΑΙΡΕΤΑ ΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΕΛΥΦΟΥΣ						
3	ΘΥΡΙΔΕΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΣ						
4	ΚΟΧΛΙΕΣ ΣΤΕΡΕΩΣΕΩΣ ΘΥΡΙΔΩΝ						
5	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΠΛΕΓΜΑΤΑ ΘΥΡΙΔΩΝ						
6	ΔΙΑΦΑΝΗ ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΘΥΡΙΔΩΝ						
7	ΚΙΒΩΤΙΑ ΣΥΝΔΕΣΕΩΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ						
8	ΕΛΑΣΤΙΚΑ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΟΣ ΘΥΡΙΔΩΝ						
9	ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ ΚΙΒΩΤΙΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ						
10	ΣΤΥΠΙΟΘΛΙΠΤΕΣ ΔΙΕΛΕΥΣΕΩΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ						
11	ΚΑΛΩΔΙΟ ΓΕΙΩΣΕΩΣ						
12	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΣΥΝΔΕΣΕΩΣ ΓΕΙΩΣΕΩΣ						
13	ΚΟΧΛΙΑΣ ΓΕΙΩΣΕΩΣ						
14	ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ ΣΤΑΤΟΥ						
15	ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ						
16	ΕΝΔΙΑΜΕΣΑ ΜΟΝΩΤΙΚΑ						
17	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟ ΚΕΛΥΦΟΣ (ΒΑΡΕΛΑΚΙ) ΚΙΝΗΤΗΡΟΣ						
18	ΔΙΚΤΥΩΤΟ- ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟ ΦΤΕΡΩΤΗΣ ΑΝΕΜΗΣ						
19	ΔΙΑΦΑΝΗ ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΘΥΡΙΔΩΝ ΒΑΡΕΛΑΚΙ						
20	ΕΛΑΣΤΙΚΑ ΣΤΑΓΑΝΟΤΗΤΑΣ ΘΥΡΙΔΩΝ (αα20)						
21	ΚΙΒΩΤΙΟ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ(αα20)						
22	ΣΗΜΕΙΑ ΣΥΝΔΕΣΕΩΣ ΜΠΑΡΩΝ						



Α/Α	ΣΗΜΕΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ			ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ		ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	
	ΕΠΑΓΩΓΙΜΟ	ΑΡΙΣΤΗ ΚΑΛΗ ΜΕΤΡΙΑ ΚΑΚΗ	ΛΕΡΩΜΕΝΟ ΞΕΒΑΜΕΝΟ ΦΘΑΡΜΕΝΟ ΣΚΟΥΡΙΑΣΜΕΝΟ	ΕΛΑΤΤΩΜΑΤ ΧΑΛΑΣΜΕΝ. ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ	ΚΑΜΙΑ	ΕΠΙΣΚΕΥΗ	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
1	ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ						
2	ΔΙΑΚΕΝΑ						
3	ΣΥΛΛΕΚΤΗΣ						
4	ΤΟΡΝΕΥΣΗ ΣΥΛΛΕΚΤΟΥ						
5	ΤΥΛΙΓΜΑΤΑ ΜΑΓΝΗΤΟΥ						
6	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ						
7	ΞΕΜΙΚΑΡΙΣΜΑ						
8	ΒΑΦΗ-ΦΟΥΡΝΙΣΜΑ						
9	ΖΥΓΟΣΤΑΘΜΙΣΗ						
10	ΑΝΑΓΟΜΩΣΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΞΟΝΑ ΣΤΑ ΣΗΜΕΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΣΦΑΙΡΟΤΡΙΒΕΩΝ						
11	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΙΣΧΥΟΣ						
12	ΨΗΚΤΡΕΣ						
13	ΨΗΚΤΡΟΘΗΚΕΣ						
14	ΨΗΚΤΡΟΣΤΕΦΑΝΗ						
15	ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΕΝΤΑΣΕΩΣ ΕΛΑΤΗΡΙΩΝ						
16	ΜΟΝΩΤΙΚΑ ΨΗΚΤΡΟΘΗΚΩΝ						
17	ΣΗΜΕΙΑ ΣΥΝΔΕΣΕΩΣ						
18	ΣΗΜΕΙΟ ΟΥΔΕΤΕΡΑΣ ΖΩΝΗΣ						

Α/Α	ΣΗΜΕΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ			ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ		ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	
Γ	ΑΞΟΝΑΣ-ΚΟΜΒΙΑ-ΤΡΙΒΕΙΣ	ΑΡΙΣΤΗ ΚΑΛΗ ΜΕΤΡΙΑ ΚΑΚΗ	ΛΕΡΩΜΕΝΟ ΞΕΒΑΜΕΝΟ ΦΘΑΡΜΕΝΟ ΣΚΟΥΡΙΑΣΜΕΝΟ	ΕΛΑΤΤΩΜΑΤ ΧΑΛΑΣΜΕΝ. ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ	ΚΑΜΙΑ	ΕΠΙΣΚΕΥΗ	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
1	ΚΟΜΒΙΟ ΠΛΕΥΡΑΣ "Α"						
2	ΚΟΜΒΙΟ ΠΛΕΥΡΑΣ "Β"						
3	ΤΡΙΒΕΥΣ ΠΛΕΥΡΑΣ "Α"						
4	ΤΡΙΒΕΥΣ ΠΛΕΥΡΑΣ "Β"						
5	ΦΩΛΙΑ ΤΡΙΒΕΩΣ ΠΛΕΥΡΑΣ "Α"						
6	ΦΩΛΙΑ ΤΡΙΒΕΩΣ ΠΛΕΥΡΑΣ "Β"						
7	ΚΕΛΥΦΟΣ ΤΡΙΒΕΩΣ ΠΛΕΥΡΑΣ "Α" (ΑΝΩ ΚΑΙ ΚΑΤΩ)						
8	ΚΕΛΥΦΟΣ ΤΡΙΒΕΩΣ ΠΛΕΥΡΑΣ "Β" (ΑΝΩ ΚΑΙ ΚΑΤΩ)						
9	ΕΛΑΙΟΛΑΒΥΡΙΝΘΟΣ ΠΛΕΥΡΑΣ "Α"						
10	ΕΛΑΙΟΛΑΒΥΡΙΝΘΟΣ ΠΛΕΥΡΑΣ "Β"						
11	ΥΑΛΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΡΟΗΣ ΛΙΠΑΝΤΙΚΟΥ ΤΡΙΒΕΩΝ						
12	ΑΠΑΝΤΑ ΣΠΕΙΡΩΜΑΤΑ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΚΑΠΑΚΙΑ						
13	ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ ΦΛΑΝΤΖΩΝ						

Α/Α	ΣΗΜΕΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ			ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ		ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	
	ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ	ΑΡΙΣΤΗ ΚΑΛΗ ΜΕΤΡΙΑ ΚΑΚΗ	ΛΕΡΩΜΕΝΟ ΞΕΒΑΜΕΝΟ ΦΘΑΡΜΕΝΟ ΣΚΟΥΡΙΑΣΜΕΝΟ	ΕΛΑΤΤΩΜΑΤ ΧΑΛΑΣΜΕΝ. ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ	ΚΑΜΙΑ	ΕΠΙΣΚΕΥΗ	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
1	ΡΥΘΜΙΣΤΗΣ ΣΤΡΟΦΩΝ						
2	ΡΥΘΜΙΣΤΗΣ ΤΑΣΕΩΣ						
3	ΑΝΤΙΠΑΡΑΣΙΤΙΚΑ ΜΕΣΑ						
4	ΑΝΟΡΘΩΤΙΚΗ ΤΑΣΗ						
5	ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΗ ΣΤΟΙΧΕΙΑ						
6	ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ						
7	ΦΤΕΡΩΤΗ						
8	ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΔΕΣΕΩΣ ΦΤΕΡΩΤΗΣ						
9	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΥΨΗΛΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ						
10	ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟ ΚΥΤΩΝ						
11	ΘΛΙΒΟΜΕΤΡΑ (ΤΟΠΙΚΑ-ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ)						
12	ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΑ (ΤΟΠΙΚΑ-ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ)						
13	ΤΑΧΟΓΕΝΝΗΤΡΙΑ						
14	ΣΤΡΟΦΟΜΕΤΡΟ						
15	ΓΡΑΣΑΔΟΡΟΙ						
16	ΣΩΛΗΝΩΜΑΤΑ ΓΡΑΣΑΔΟΡΩΝ						
17	ΦΩΛΙΑ ΓΡΑΣΑΔΟΡΩΝ						
18	ΚΑΠΑΚΙ ΚΑΙ ΑΛΥΣΙΔΑ ΓΡΑΣΑΔΟΡΩΝ						
19	ΣΩΛΗΝΩΜΑΤΑ ΕΞΑΝΤΛΗΣΕΩΣ						
20	ΑΝΤΙΔΟΝΙΣΤΙΚΑ						
21	ΑΛΥΣΙΔΑ ΚΑΙ ΚΑΠΑΚΙ						
22	ΦΙΛΤΡΑ ΑΕΡΟΣ						

Α/Α	ΣΗΜΕΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ			ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ		ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	
Ε	MARKING/LABELING/ NAMEPLATES	ΑΡΙΣΤΗ ΚΑΛΗ ΜΕΤΡΙΑ ΚΑΚΗ	ΛΕΡΩΜΕΝΟ ΞΕΒΑΜΕΝΟ ΦΘΑΡΜΕΝΟ ΣΚΟΥΡΙΑΣΜΕΝΟ	ΕΛΑΤΤΩΜΑΤ ΧΑΛΑΣΜΕΝ. ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ	ΚΑΜΙΑ	ΕΠΙΣΚΕΥΗ	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
1	ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ						
2	ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΩΝ/ΠΡΟΟΡΙΣ ΜΟΥ						
3	ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΩΣ/ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ						
4	ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΩΣ ΓΕΙΩΣΕΩΣ						
5	ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΩΣ ΣΥΝΔΕΣΕΩΣ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ						
6	ΣΧΕΔΙΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ/ΚΙΒΩΤΙΩΝ						

ΣΤ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	

B. ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΕΝΤΥΠΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ AC – DC

ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΤΥΠΟΣ:

ΑΡ. ΚΑΤΑΣΚ.:

ΚΛΑΣΗ ΜΟΝΩΣΕΩΣ:

ΙΣΧΥΣ ΕΞ.:

RPM:

ΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ:

ΡΕΥΜΑ:

A. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΧΩΡΙΣ ΦΟΡΤΙΟ:

ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ:

ΤΑΣΗ:

ΡΕΥΜΑ:

ΣΤΡΟΦΕΣ:

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΣΦΑΙΡΟΤΡΙΒΕΩΝ:

B. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΜΕ ΦΟΡΤΙΟ 100% ΕΠΙ ΠΕΔΗΣ Ή ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΓΙΑ ΜΙΑ (1) ΩΡΑ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ

ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ:

ΤΑΣΗ:

ΡΕΥΜΑ:

ΣΤΡΟΦΕΣ:

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΣΦΑΙΡΟΤΡΙΒΕΩΝ:

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Ο ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ:

Ο ΕΡΓΟΛΑΒΟΣ / ΕΠΙΣΚΕΥΑΣΤΗΣ:

Γ. ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΕΝΤΥΠΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ AC – DC

ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ Νο:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΤΥΠΟΣ:

ΑΡ. ΚΑΤΑΣΚ.:

ΚΛΑΣΗ ΜΟΝΩΣΕΩΣ:

ΙΣΧΥΣ ΕΞ.:

RPM:

ΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ:

ΡΕΥΜΑ:

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΠΟ ΦΟΡΤΙΟ 100% ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ:

ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ:

KW:

ΤΑΣΗ:

ΡΕΥΜΑ:

ΤΑΣΗ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ:

ΡΕΥΜΑ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ:

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΕΔΡΑΝΩΝ:

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΜΟΝΩΣΕΩΣ ΜΕΤΑ ΣΥΝΕΧΗ ΠΟΛΥΩΡΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Ο ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ:

Ο ΕΡΓΟΛΑΒΟΣ / ΕΠΙΣΚΕΥΑΣΤΗΣ:

ΠΡΟΣΘΗΚΗ «II» - ΓΕΝΙΚΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ  
ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ – ΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ ΤΕΛΙΚΟ  
ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ  
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Στην ΠΕΔ Εργασιών Επισκευής  
Η/Λ Κινητήρων και Γεννητριών

ΠΟΛΕΜΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ  
ΝΑΥΣΤΑΘΜΟΣ ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ – ΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ  
ΤΕΛΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Συνημμένα: Πίνακας «Α»  
Πίνακας «Β»



ΠΙΝΑΚΑΣ «Α»			
ΕΙΔΗ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ/ΓΕΝΗΤΡΙΩΝ ΠΡΟΣ ΕΠΙΣΚΕΥΗ/ ΜΟΝΤΕΛΟ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ ΤΕΛΙΚΗΣ ΤΙΜΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ			
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ AC	ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ DC	ΓΕΝΗΤΡΙΕΣ AC	ΓΕΝΗΤΡΙΕΣ DC
ΜΙΚΡΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (S <sub>1</sub> ) 0.25-25 HP	ΜΙΚΡΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (S <sub>2</sub> ) 0.25-25 HP	ΜΙΚΡΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (S <sub>3</sub> ) 50-150 KVA	ΜΙΚΡΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (S <sub>4</sub> ) 50-150 KW
ΜΕΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (M <sub>1</sub> ) 25,1-75 HP	ΜΕΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (M <sub>2</sub> ) 25,1-75 HP	ΜΕΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (M <sub>3</sub> ) 150,1-350 KVA	ΜΕΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (M <sub>4</sub> ) 150,1-350 KW
ΜΕΓΑΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (L <sub>1</sub> ) 75,1-700 HP	ΜΕΓΑΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (L <sub>2</sub> ) 75,1-700 HP	ΜΕΓΑΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (L <sub>3</sub> ) 350,1-1500 KVA	ΜΕΓΑΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (L <sub>4</sub> ) 350,1-1500 KW
ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΒΛΑΒΗΣ			
Επαναπεριέλιξη στάτη και δρομέα σύγχρονου κινητήρα (1)	Επαναπεριέλιξη στάτη και δρομέα (1)	Επαναπεριέλιξη στάτη και δρομέα (1)	Επαναπεριέλιξη στάτη και δρομέα (1)
Επαναπεριέλιξη στάτη σύγχρονου κινητήρα (2)	Επαναπεριέλιξη δρομέα (2)	Επαναπεριέλιξη στάτη (2)	Επαναπεριέλιξη στάτη (2)
Επαναπεριέλιξη δρομέα σύγχρονου κινητήρα (3)	Επαναπεριέλιξη κύριων και βοηθητικών πόλων στάτη (3)	Επαναπεριέλιξη δρομέα (3)	Επαναπεριέλιξη δρομέα (3)
Επαναπεριέλιξη ασύγχρονου κινητήρα (4)	Ζυγοστάθμιση άξονα (4)	Ζυγοστάθμιση άξονα (4)	Ζυγοστάθμιση άξονα (4)
Ζυγοστάθμιση άξονα (5)	Αναγόμευση και μηχανουργική επεξεργασία άξονα στα σημεία εφαρμογής των σφαιροτριβέων (5)	Αναγόμευση και μηχανουργική επεξεργασία άξονα στα σημεία εφαρμογής των σφαιροτριβέων (5)	Αναγόμευση και μηχανουργική επεξεργασία άξονα στα σημεία εφαρμογής των σφαιροτριβέων (5)
Αναγόμευση και μηχανουργική επεξεργασία άξονα στα σημεία εφαρμογής των σφαιροτριβέων (6)	Μηχανουργική κατεργασία φωλεών σφαιροτριβέων (6)	Μηχανουργική κατεργασία φωλεών σφαιροτριβέων (6)	Μηχανουργική κατεργασία φωλεών σφαιροτριβέων (6)
Μηχανουργική κατεργασία φωλεών σφαιροτριβέων (7)			
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ			
$S_1=0,05 \times S_{(1)} + 0,05 \times S_{(2)} + 0,05 \times S_{(3)} + 0,45 \times S_{(4)} + 0,1 \times S_{(5)} + 0,1 \times S_{(6)} + 0,1 \times S_{(7)}$ <small>(έκτακτες εργασίες)</small>	$S_2=0,25 \times S_{(1)} + 0,15 \times S_{(2)} + 0,15 \times S_{(3)} + 0,15 \times S_{(4)} + 0,1 \times S_{(5)} + 0,1 \times S_{(6)} + 0,1 \times S_{(7)}$ <small>(έκτακτες εργασίες)</small>	$S_3=0,35 \times S_{(1)} + 0,25 \times S_{(2)} + 0,15 \times S_{(3)} + 0,05 \times S_{(4)} + 0,05 \times S_{(5)} + 0,05 \times S_{(6)} + 0,1 \times S_{(7)}$ <small>(έκτακτες εργασίες)</small>	$S_4=0,3 \times S_{(1)} + 0,2 \times S_{(2)} + 0,2 \times S_{(3)} + 0,05 \times S_{(4)} + 0,05 \times S_{(5)} + 0,05 \times S_{(6)} + 0,15 \times S_{(7)}$ <small>(έκτακτες εργασίες)</small>
$M_1=0,05 \times M_{(1)} + 0,05 \times M_{(2)} + 0,05 \times M_{(3)} + 0,45 \times M_{(4)} + 0,1 \times M_{(5)} + 0,1 \times M_{(6)} + 0,1 \times M_{(7)}$ <small>(έκτακτες εργασίες)</small>	$M_2=0,25 \times M_{(1)} + 0,15 \times M_{(2)} + 0,15 \times M_{(3)} + 0,15 \times M_{(4)} + 0,1 \times M_{(5)} + 0,1 \times M_{(6)} + 0,1 \times M_{(7)}$ <small>(έκτακτες εργασίες)</small>	$M_3=0,35 \times M_{(1)} + 0,25 \times M_{(2)} + 0,15 \times M_{(3)} + 0,05 \times M_{(4)} + 0,05 \times M_{(5)} + 0,05 \times M_{(6)} + 0,1 \times M_{(7)}$ <small>(έκτακτες εργασίες)</small>	$M_4=0,3 \times M_{(1)} + 0,2 \times M_{(2)} + 0,2 \times M_{(3)} + 0,05 \times M_{(4)} + 0,05 \times M_{(5)} + 0,05 \times M_{(6)} + 0,15 \times M_{(7)}$ <small>(έκτακτες εργασίες)</small>
$L_1=0,05 \times L_{(1)} + 0,05 \times L_{(2)} + 0,05 \times L_{(3)} + 0,45 \times L_{(4)} + 0,1 \times L_{(5)} + 0,1 \times L_{(6)} + 0,1 \times L_{(7)}$ <small>(έκτακτες εργασίες)</small>	$L_2=0,25 \times L_{(1)} + 0,15 \times L_{(2)} + 0,15 \times L_{(3)} + 0,15 \times L_{(4)} + 0,1 \times L_{(5)} + 0,1 \times L_{(6)} + 0,1 \times L_{(7)}$ <small>(έκτακτες εργασίες)</small>	$L_3=0,35 \times L_{(1)} + 0,25 \times L_{(2)} + 0,15 \times L_{(3)} + 0,05 \times L_{(4)} + 0,05 \times L_{(5)} + 0,05 \times L_{(6)} + 0,1 \times L_{(7)}$ <small>(έκτακτες εργασίες)</small>	$L_4=0,3 \times L_{(1)} + 0,2 \times L_{(2)} + 0,2 \times L_{(3)} + 0,05 \times L_{(4)} + 0,05 \times L_{(5)} + 0,05 \times L_{(6)} + 0,15 \times L_{(7)}$ <small>(έκτακτες εργασίες)</small>
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ			
Κατηγορία μικρής ισχύος (S)	$S=0,6 \times S_1 + 0,2 \times S_2 + 0,15 \times S_3 + 0,05 \times S_4$		
Κατηγορία μέσης ισχύος (M)	$M=0,45 \times M_1 + 0,15 \times M_2 + 0,35 \times M_3 + 0,05 \times M_4$		
Κατηγορία μεγάλης ισχύος (L)	$L=0,1 \times L_1 + 0,05 \times L_2 + 0,75 \times L_3 + 0,1 \times L_4$		
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΕΛΙΚΗΣ ΤΙΜΗΣ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ			
$F=0,4 \times S + 0,4 \times M + 0,2 \times L$			

ΠΙΝΑΚΑΣ «Β»				
ΦΥΛΛΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ				
	ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ AC	ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ DC	ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ AC	ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ DC
ΜΙΚΡΗΣ ΙΣΧΥΟΣ	$S_{(1)}$ :	$S_{(1)}$ :	$S_{(1)}$ :	$S_{(1)}$ :
	$S_{(2)}$ :	$S_{(2)}$ :	$S_{(2)}$ :	$S_{(2)}$ :
	$S_{(3)}$ :	$S_{(3)}$ :	$S_{(3)}$ :	$S_{(3)}$ :
	$S_{(4)}$ :	$S_{(4)}$ :	$S_{(4)}$ :	$S_{(4)}$ :
	$S_{(5)}$ :	$S_{(5)}$ :	$S_{(5)}$ :	$S_{(5)}$ :
	$S_{(6)}$ :	$S_{(6)}$ :	$S_{(6)}$ :	$S_{(6)}$ :
	$S_{(7)}$ :	$S_{(έκτακτες εργασίες)}$ :	$S_{(έκτακτες εργασίες)}$ :	$S_{(έκτακτες εργασίες)}$ :
	$S_{(έκτακτες εργασίες)}$ :			
ΜΕΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ	$M_{(1)}$ :	$M_{(1)}$ :	$M_{(1)}$ :	$M_{(1)}$ :
	$M_{(2)}$ :	$M_{(2)}$ :	$M_{(2)}$ :	$M_{(2)}$ :
	$M_{(3)}$ :	$M_{(3)}$ :	$M_{(3)}$ :	$M_{(3)}$ :
	$M_{(4)}$ :	$M_{(4)}$ :	$M_{(4)}$ :	$M_{(4)}$ :
	$M_{(5)}$ :	$M_{(5)}$ :	$M_{(5)}$ :	$M_{(5)}$ :
	$M_{(6)}$ :	$M_{(6)}$ :	$M_{(6)}$ :	$M_{(6)}$ :
	$M_{(7)}$ :	$M_{(έκτακτες εργασίες)}$ :	$M_{(έκτακτες εργασίες)}$ :	$M_{(έκτακτες εργασίες)}$ :
	$M_{(έκτακτες εργασίες)}$ :			
ΜΕΓΑΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ	$L_{(1)}$ :	$L_{(1)}$ :	$L_{(1)}$ :	$L_{(1)}$ :
	$L_{(2)}$ :	$L_{(2)}$ :	$L_{(2)}$ :	$L_{(2)}$ :
	$L_{(3)}$ :	$L_{(3)}$ :	$L_{(3)}$ :	$L_{(3)}$ :
	$L_{(4)}$ :	$L_{(4)}$ :	$L_{(4)}$ :	$L_{(4)}$ :
	$L_{(5)}$ :	$L_{(5)}$ :	$L_{(5)}$ :	$L_{(5)}$ :
	$L_{(6)}$ :	$L_{(6)}$ :	$L_{(6)}$ :	$L_{(6)}$ :
	$L_{(7)}$ :	$L_{(έκτακτες εργασίες)}$ :	$L_{(έκτακτες εργασίες)}$ :	$L_{(έκτακτες εργασίες)}$ :
	$L_{(έκτακτες εργασίες)}$ :			



ΠΡΟΣΘΗΚΗ «IV» - ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ  
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Στην ΠΕΔ Εργασιών Επισκευής  
Η/Λ Κινητήρων και Γεννητριών

ΠΟΛΕΜΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ  
ΝΑΥΣΤΑΘΜΟΣ ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗ

ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ  
ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ & ΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ

Συνημμένα: Πίνακας «Α»

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ «Α»</b>	
<b>Α/Α</b>	<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ</b>
<b>1</b>	ΦΟΥΡΝΟΣ ΙΚΑΝΟΣ ΝΑ ΔΕΧΘΕΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΚΑΙ ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΠΑΡΟΥΣΗΣ ΠΕΔ
<b>2</b>	ΦΟΥΡΝΟΣ ΚΑΥΣΗΣ ΠΑΛΑΙΩΝ ΤΥΛΙΓΜΑΤΩΝ ΙΚΑΝΟΣ ΝΑ ΔΕΧΘΕΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΚΑΙ ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΠΑΡΟΥΣΗΣ ΠΕΔ
<b>3</b>	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΕΜΒΑΠΤΙΣΜΟΥ ΙΚΑΝΗ ΝΑ ΔΕΧΘΕΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΚΑΙ ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΠΑΡΟΥΣΗΣ ΠΕΔ
<b>4</b>	ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΕΞΑΡΜΩΣΗΣ ΣΠΕΙΡΩΝ
<b>5</b>	ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΣΠΕΙΡΩΝ
<b>6</b>	ΤΟΡΝΟΣ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ
<b>7</b>	ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΖΥΓΟΣΤΑΘΜΙΣΗΣ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ / ΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ
<b>8</b>	ΣΥΣΚΕΥΗ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ ΣΦΑΙΡΟΤΡΙΒΕΩΝ ΓΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ
<b>9</b>	ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΜΟΝΩΣΗΣ
<b>10</b>	ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ ΣΤΟ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ (ΤΑΣΗΣ, ΕΝΤΑΣΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ, ΕΝΕΡΓΟΥ ΙΣΧΥΟΣ, ΑΕΡΓΟΥ ΙΣΧΥΟΣ, ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ)
<b>11</b>	ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΕΧΕΣ ΡΕΥΜΑ (ΤΑΣΗΣ, ΕΝΤΑΣΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ, ΙΣΧΥΟΣ)
<b>12</b>	ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΟΣ ΔΥΟ ΚΑΝΑΛΙΩΝ (AC/DC συχνοτήτων ως MHz)
<b>13</b>	ΣΤΡΟΦΟΜΕΤΡΟ
<b>14</b>	ΔΙΑΤΑΞΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΡΑΔΑΣΜΩΝ
<b>15</b>	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ / ΚΟΝΣΟΛΑ ΔΟΚΙΜΩΝ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ

<p>(Συμπληρώνεται ο κωδικός και η έκδοση ΠΕΔ, που αποδίδονται μετά την έγκριση της ΠΕΔ.</p> <p>Οι εγκριτικές υπογραφές περιλαμβάνονται στο τέλος μίας ΠΕΔ, μετά τις προσθήκες, και αντιστοιχούν στην σύνταξη, τον έλεγχο και την θεώρηση από τον αρμόδιο τελικής έγκρισης.)</p>	<p>ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ</p> <p>ΠΕΔ-B-10040</p> <p>ΕΚΔΟΣΗ 1<sup>η</sup></p>
	<p>ΣΥΝΤΑΞΗ</p>
	<p>ΕΛΕΓΧΟΣ</p>
	<p>ΘΕΩΡΗΣΗ</p> <p>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ</p>