

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ

ΠΕΔ – Β – 10077

ΕΚΔΟΣΗ 1η

ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ - ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΩΝ
ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΠΟΛΕΜΙΚΑ ΠΛΟΙΑ, ΠΛΩΤΑ ΜΕΣΑ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΚΕΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΟΥ Π.Ν.

24 ΜΑΡΤΙΟΥ 2021

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ

ΑΔΙΑΒΑΘΜΗΤΟ –
ΑΝΑΡΤΗΤΕΟ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1.	ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	3
2.	ΣΧΕΤΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ	3
2.2	Κανονισμοί – Πρότυπα	3
3.	ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ	3
4.	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	3
4.1.	Ορισμοί	3
4.2	Προσδιορισμός των Εργασιών	4
4.3	Χαρακτηριστικά Επιδόσεων	12
4.4	Υποχρεώσεις Εργολάβου	13
4.5	Υποχρεώσεις Π. Πλοίων Π. Μέσων και Ν. Υπηρεσιών Π.Ν.	13
5.	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ	13
6.	ΛΟΙΠΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ - ΕΓΓΥΗΣΗ	14
7.	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΦΑΚΕΛΛΟΥ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ	14
8.	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ	16
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Α»	17
	ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΑΝΑ ΤΥΠΟ ΕΝΑΛΛΑΚΤΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΑΥΤΟΥ	17
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Β»	18
	ΕΝΤΥΠΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ	18

1. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

1.1 Η παρούσα προδιαγραφή καθορίζει τις τεχνικές απαιτήσεις για τις εργασίες συντήρησης και επισκευής σε εναλλάκτες θερμότητας, Πολεμικών Πλοίων (Π.Π.), Πλωτών Μέσων (Π.Μ.) και Ναυτικών Υπηρεσιών (Ν.Υ.) του Πολεμικού Ναυτικού (Π.Ν.).

2. ΣΧΕΤΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ

2.1 Για όσα έγγραφα 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.

2.2 Κανονισμοί – Πρότυπα

2.2.1 SNT-TC-1A, “Personnel Qualification and Certification in Nondestructive Testing”.

2.2.2 ANSI/ASNT CP-189, “ASNT Standard for Qualification and Certification of Nondestructive Testing Personnel”

2.2.3 EN ISO 9001:2015, «Quality Management Systems».

2.2.4 OHSAS 18001/ISO 45001 «Σύστημα διαχείρισης της υγείας και της ασφάλειας στην εργασία».

2.2.5 ISO 14001:2015, «Σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης».

2.2.6 ISO 15614-1:2017, «Specification and qualification of welding procedures for metallic materials»

2.2.7 ISO 4063:2009, «Welding and allied processes – Nomenclature of processes and reference numbers»

3. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

3.1 Κατά το κοινό λεξιλόγιο προμηθειών (Common Procurement Vocabulary - CPV): 29231110-1 / Μονάδες εναλλαγής θερμότητας.

4. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

4.1. Ορισμοί

4.1.1 «Εναλλάκτης Θερμότητας»: Συσκευή που διευκολύνει την μετάδοση του θερμικού φορτίου από ένα ρευστό σε ένα άλλο ρευστό και συναντάται σε συστήματα θέρμανσης, ψύξης και κλιματισμού, σε κύκλους παραγωγής ισχύος, σε συσκευές ανάκτησης θερμότητας, σε χημικές διεργασίες και αλλού.

4.1.2 «Συντήρηση – Επισκευή Εναλλάκτη»: Περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες, βάση τεχνικών εγχειριδίων / οδηγιών κατασκευαστή, τεχνικού ελέγχου και

αποκατάστασης ορθής λειτουργίας αυτού, όπως σχεδίαση / κατασκευή τμημάτων αυτού και αντικατάσταση υλικών όπου απαιτείται.

4.1.3 «Επισκευαστικός φορέας» ή «ανάδοχος» ή «εργολάβος»: Ο φορέας στον οποίο θα ανατεθούν από το Π.Ν. οι εργασίες.

4.1.4 «Επιτροπή Αναθέσεως και Παρακολουθήσεως Εργασιών / Ποιοτικής και Ποσοτικής Παραλαβής των Εργασιών» (Ε.Π.Ε.): Αρμοδιότητες της επιτροπής αποτελούν η ανάθεση, η παρακολούθηση, η ποιοτική / ποσοτική παραλαβή (συντάσσοντας πρωτόκολλα παραλαβής) των εργασιών και η παροχή κατευθύνσεων προς τον επισκευαστικό φορέα σχετικά με τις εργασίες που αναθέτει σε αυτόν (λ.χ. περί θεμάτων προγραμματισμού, ελέγχου ποιότητας, έγκρισης, διακοπής / συνέχισης). Επί θεμάτων ελέγχου ποιότητας αξιοποιεί τις υπηρεσίες των αρμοδίων τμημάτων των Ναυστάθμων.

4.1.5 «Υλικά»: Το σύνολο των υλικών (αναλώσιμα, ανταλλακτικά, πρώτες ύλες, μέσα ατομικής προστασίας), τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για τις εργασίες.

4.1.6 «Μη Καταστροφικοί Έλεγχοι (ΜΚΕ)»: Μέθοδοι ελέγχου υπάρξεως επιφανειακών ή εσωτερικών ατελειών (π.χ. ρωγματώσεις, απομειώσεις) μεμονωμένων εξαρτημάτων, κατασκευασμένων υλικών με χρήση προτύπων και συγκολλήσεων, χωρίς να επηρεάζεται η σύσταση, η μορφή και η λειτουργικότητα του υπό εξέταση αντικειμένου. Τέτοιες μέθοδοι είναι : Η ραδιογραφία (radiographic examination, RT), η χρήση διεισδυτικών υγρών (liquid penetrant examination, PT), η χρήση υπερήχων (ultrasonic examination, UT), ο φασματοσκοπικός έλεγχος (magnetic particle examination, MT), η χρήση δινορευμάτων (eddy current examination, ET) κ.α. Το προσωπικό που εμπλέκεται με την εκτέλεση ανωτέρω ελέγχων πρέπει να είναι πιστοποιημένο συμφώνως προτύπων ανωτέρω παραγράφων 2.2.1, 2.2.2 ή ισοδύναμων.

4.1.7 «Αναγόμωση» επιφάνειας μετάλλου: Αποκατάσταση ή αντικατάσταση φθαρμένης μεταλλικής επιφάνειας, με στόχο την επαναφορά ή και τη βελτίωση των μηχανικών ιδιοτήτων του αντικειμένου στην περιοχή της αποκατάστασης. Η αναγόμωση ανήκει στην γενικότερη κατηγορία των τεχνικών δημιουργίας επικαλύψεων. Οι επικαλύψεις περιλαμβάνουν τις επιφανειακές κατεργασίες κατά τις οποίες το υλικό, διαφορετικής σύστασης από το μέταλλο βάσης αλλά με τις επιθυμητές ιδιότητες, εναποτίθεται σχηματίζοντας επιπρόσθετο σώμα, το οποίο καλείται επίστρωμα ή επικάλυψη. Το υλικό επικάλυψης εναποτίθεται στο μέταλλο βάσης υπό την μορφή ατμών, υδατικών διαλυμάτων ή σε κατάσταση τήγματος. Οι εργασίες αναγόμωσης περιλαμβάνονται στις συγκολλήσεις, για τις οποίες το εμπλεκόμενο προσωπικό πρέπει να είναι πιστοποιημένο συμφώνως προτύπων ανωτέρω παραγράφων 2.2.6, 2.2.7 ή αντιστοίχων ισοδύναμων.

4.2 Προσδιορισμός των Εργασιών

4.2.1 Οι κατηγορίες των εργασιών είναι οι κάτωθι δύο (2):

4.2.1.1 **Τεχνικός έλεγχος** με σκοπό την αξιολόγηση του εναλλάκτη θερμότητας προκειμένου να προσδιοριστούν τα διορθωτικά μέτρα για την αποκατάσταση της ορθής λειτουργίας αυτού. Στον τεχνικό έλεγχο περιλαμβάνονται οι κάτωθι επιμέρους διεργασίες:

4.2.1.1.1 Μη παρεμβατική αξιολόγηση (π.χ. μέτρηση πάχους ελασμάτων, έλεγχος συναρμογής εξαρτημάτων, οπτικός έλεγχος και επιθεώρηση με χρήση ενδοσκοπίου εφόσον είναι εφικτό).

4.2.1.1.2 Δοκιμή σε υδροστατική πίεση τιμής ισοδύναμης με ποσοστό 150% της ονομαστικής πίεσης λειτουργίας για χρονικό διάστημα όχι μικρότερο των δέκα (10) λεπτών που θα φέρει την σφραγίδα και την υπογραφή εργολάβου.

4.2.1.1.3 Αποσυναρμολόγηση εναλλάκτη, έλεγχος επιμέρους εξαρτημάτων του για τυχόν φθορές / αστοχίες υλικού, όπως και για φραγή οδών διελεύσεως ψυκτικού ή ψυχόμενου μέσου αυτού.

4.2.1.2 **Συντήρηση – επισκευή**, η οποία βάσει τεχνικών απαιτήσεων περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες ανά τύπο εναλλάκτη θερμότητας (επισημαίνεται ότι για το σύνολο των προς εκτέλεση εργασιών από τον ανάδοχο, θα ενημερώνεται εγκαίρως η Ε.Π.Ε., η οποία είναι αρμόδια για την έγκριση και την ανάθεση τους στον ανάδοχο). :

4.2.1.2.1 Με πλάκες

4.2.1.2.1.1 Καθαρισμός των επιφανειών και έλεγχος των πλακών. Αποσυναρμολόγηση, εναπόθεση πλακών σε καθαρή επίπεδη επιφάνεια, καθαρισμός αυλακιών παρεμβυσμάτων αυτών από ελαιώδη κατάλοιπα με χρήση κατάλληλων καθαριστικών διαλυμάτων (π.χ. προπανόνη) και μετέπειτα απόπλυση τους. Εκτελείται στέγνωμα περιοχής σύνδεσης παρεμβυσμάτων και έλεγχος ύπαρξης θραυσμάτων. Έλεγχος των πλακών με χρήση μη καταστροφικών ελέγχων (ΜΚΕ), σύμφωνα με ανωτέρω παράγραφο 4.1.6. Άρμωση πλακών συμφώνως οδηγίων εγχειριδίου κατασκευαστή (απόσταση πλακών, ροπή σύσφιξης).

4.2.1.2.1.2 Αντικατάσταση των πλακών (εφόσον δεν επιδέχονται επιδιόρθωση). Ο ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλλει στην Ε.Π.Ε. προς έγκριση πλήρως τεκμηριωμένη μελέτη, όπου να αποδεικνύεται η θερμική απόδοση των νέων πλακών καθώς και πιστοποιητικό προδιαγραφής πλακών (μηχανικές ιδιότητες, σκληρότητα, χημική σύσταση υλικού) που να συμφωνεί με τις προδιαγραφές πρότυπων εγκατεστημένων, όπως καθορίζεται σε εγχειρίδιο κατασκευαστή. Άρμωση πλακών συμφώνως οδηγίων εγχειριδίου κατασκευαστή (απόσταση πλακών, ροπή σύσφιξης).

4.2.1.2.1.3 Καθαρισμός στις επιφάνειες των εξωτερικών πλακών (οι οποίες συγκρατούν το σώμα του εναλλάκτη θερμότητας - end plates), μέχρι αποκαλύψεως καθαρού μετάλλου (αφαίρεση όλων των στιγμάτων σκουριάς και υπολειμμάτων βαφής).

4.2.1.2.1.4 Μηχανουργική κατεργασία / επιδιόρθωση των εξωτερικών πλακών. Επίτριψη και αναγόμευση σε φθαρμένη περιοχή χωρίς να αλλοιωθούν οι διαστάσεις πλάκας (πάχος, διάμετρος) και η χημική σύσταση του υλικού. Για την εφαρμογή αναγόμευσης με την μέθοδο συγκόλλησης, ισχύουν τα προαναφερόμενα στη παράγραφο 4.1.7. Ο έλεγχος της εφαρμογής της αναγόμευσης θα εκτελείται με μέθοδο ΜΚΕ, σύμφωνα με τα προαναφερόμενα στη παράγραφο 4.1.6.

4.2.1.2.1.5 Αντικατάσταση των εξωτερικών πλακών (εφόσον δεν επιδέχονται επιδιόρθωση), κατόπιν εγκρίσεως της Ε.Π.Ε. Υποχρέωση κατάθεσης πιστοποιητικού προδιαγραφής νέων πλακών (μηχανικές ιδιότητες, σκληρότητα, χημική σύσταση υλικού) που να συμφωνεί με τις προδιαγραφές πρότυπων εγκατεστημένων, όπως καθορίζεται σε εγχειρίδιο κατασκευαστή. Άρμωση πλακών συμφώνως οδηγιών εγχειριδίου κατασκευαστή (απόσταση πλακών, ροπή σύσφιξης).

4.2.1.2.1.6 Μηχανουργική κατεργασία / επιδιόρθωση του κελύφους των εξωτερικών πλακών. Επίτριψη και αναγόμευση σε φθαρμένη περιοχή χωρίς να αλλοιωθούν οι διαστάσεις κελύφους (πάχος, πλάτος, μήκος) και η χημική σύσταση του υλικού. Για την εφαρμογή αναγόμευσης με την μέθοδο συγκόλλησης, ισχύουν τα προαναφερόμενα στη παράγραφο 4.1.7. Ο έλεγχος της εφαρμογής της αναγόμευσης θα εκτελείται με μέθοδο ΜΚΕ, σύμφωνα με τα προαναφερόμενα στη παράγραφο 4.1.6

4.2.1.2.1.7 Αντικατάσταση του κελύφους (εφόσον δεν επιδέχεται επιδιόρθωση), κατόπιν εγκρίσεως της Ε.Π.Ε. Υποχρέωση κατάθεσης πιστοποιητικού προδιαγραφής νέου κελύφους (μηχανικές ιδιότητες, σκληρότητα, χημική σύσταση υλικού) που να συμφωνεί με τις προδιαγραφές πρότυπου εγκατεστημένου κελύφους, όπως καθορίζεται σε εγχειρίδιο κατασκευαστή.

4.2.1.2.1.8 Αντικατάσταση παρεμβυσμάτων σε περίπτωση φθοράς. Υποχρέωση κατάθεσης πιστοποιητικού προδιαγραφής νέων ελαστικών παρεμβυσμάτων κατάλληλης αντοχής σε θερμοκρασία και πίεση λειτουργίας που να συμφωνεί με τις προδιαγραφές πρότυπων εγκατεστημένων, όπως καθορίζεται σε εγχειρίδιο κατασκευαστή. Άρμωση για στεγανότητα πλακών και σύσφιξη τους συμφώνως οδηγιών εγχειριδίου κατασκευαστή.

4.2.1.2.1.9 Καθαρισμός επιφανειών εξωτερικών πλακών μέχρι αποκαλύψεως καθαρού μετάλλου (αφαίρεση όλων των στιγμάτων σκουριάς και υπολειμμάτων βαφής. Εφαρμογή ολοκληρωμένου πακέτου βαφής αναλόγως κράματος μετάλλου κατασκευής αυτών.

4.2.1.2.1.10 Συναρμολόγηση των επιμέρους τμημάτων του εναλλάκτη θερμότητας.

4.2.1.2.1.11 Δοκιμή σε υδροστατική πίεση τιμής ισοδύναμης με ποσοστό 150% της ονομαστικής πίεσης λειτουργίας για χρονικό διάστημα όχι μικρότερο των δέκα (10) λεπτών και εν συνεχεία στην ονομαστική πίεση λειτουργίας για χρονικό διάστημα μίας (1) ώρας. Έντυπο ανωτέρω δοκιμών θα φέρει την σφραγίδα και την υπογραφή εργολάβου.

4.2.1.2.2 Με αυλούς

4.2.1.2.2.1 Καθαρισμός των επιμέρους τμημάτων (υδροθαλάμων, κελύφους, αυλών, αυλοφόρου πλάκας), μέχρι αποκαλύψεως καθαρού μετάλλου (αφαίρεση όλων των στιγμάτων σκουριάς, επικαθίσεων, αλάτων, ρυπαρότητας και υπολειμμάτων βαφής με χρήση κατάλληλης μεθόδου, όπως δεξαμενή υπερήχων (ultrasonic).

4.2.1.2.2.2 Έλεγχος υπάρξεως επιφανειακών ή εσωτερικών ατελειών όλων των ανωτέρω τμημάτων με χρήση μεθόδων Μ.Κ.Ε., όπως αυτές περιγράφονται στην παράγραφο 4.1.6

4.2.1.2.2.3 Εξωτερική βαφή (όπου εφαρμόζεται) στις επιφάνειες των επιμέρους τμημάτων (λ.χ. υδροθάλαμοι, κέλυφος,). Εσωτερικά των υδροθαλάμων, εποξειδική βαφή εάν ο εναλλάκτης λειτουργεί με γλυκό νερό ψύξης, ή εφαρμογή ελαστομερούς επικάλυψης ελάχιστου πάχους 1,5mm εάν ο εναλλάκτης λειτουργεί με θαλασσινό νερό ψύξης

4.2.1.2.2.4 Αντικατάσταση ανοδίων καθοδικής προστασίας.

4.2.1.2.2.5 Απομόνωση (τάπωμα) αυλών με απώλεια στεγανότητας, κατόπιν εγκρίσεως και αναθέσεως από την Ε.Π.Ε.

4.2.1.2.2.6 Αντικατάσταση (μερική) αυλών. Απαιτήση αντικατάστασης ταπωμένων αυλών σε περίπτωση που αριθμός αυτών προσεγγίζει ποσοστό 10% συνόλου αυλών εναλλάκτη, κατόπιν εγκρίσεως και αναθέσεως από την Ε.Π.Ε. Υποχρέωση κατάθεσης πιστοποιητικού προδιαγραφής νέων αυλών (μηχανικές ιδιότητες, σκληρότητα, χημική σύσταση υλικού) που να συμφωνεί με τις προδιαγραφές πρότυπων εγκατεστημένων αυλών, όπως καθορίζεται σε εγχειρίδιο κατασκευαστή.

4.2.1.2.2.7 Μηχανουργική κατεργασία / επιδιόρθωση διαφραγμάτων. Επίτριψη και αναγόμωση σε φθαρμένη περιοχή μεταλλικών διαφραγμάτων χωρίς να αλλοιωθούν οι διαστάσεις (πάχος, διάμετρος) και η χημική σύσταση του υλικού. Για την εφαρμογή αναγόμωσης με την μέθοδο συγκόλλησης, ισχύουν τα προαναφερόμενα στη παράγραφο 4.1.7. Ο έλεγχος της εφαρμογής της αναγόμωσης θα εκτελείται με μέθοδο ΜΚΕ, σύμφωνα με τα προαναφερόμενα στη παράγραφο 4.1.6

4.2.1.2.2.8 Αντικατάσταση των διαφραγμάτων. Τα νέα διαφράγματα να είναι κατασκευασμένα από κατάλληλο υλικό και να αντιστοιχούν σε προδιαγραφές πρότυπων εγκατεστημένων (χημική σύσταση υλικού, σκληρότητα, μηχανικές ιδιότητες), όπως καθορίζεται σε εγχειρίδιο κατασκευαστή.

4.2.1.2.2.9 Μηχανουργική κατεργασία / επιδιόρθωση των αυλοφόρων πλακών. Επίτριψη και αναγόμωση σε διαβρωθείσα περιοχή χωρίς να αλλοιωθούν οι διαστάσεις πλάκας (πάχος, διάμετρος) και η χημική σύσταση του υλικού. Για την εφαρμογή αναγόμωσης με την μέθοδο συγκόλλησης, ισχύουν τα προαναφερόμενα στη παράγραφο 4.1.7. Ο έλεγχος της εφαρμογής της αναγόμωσης θα εκτελείται με μέθοδο ΜΚΕ, σύμφωνα με τα προαναφερόμενα στη παράγραφο 4.1.6

4.2.1.2.2.10 Αντικατάσταση των αυλοφόρων πλακών (εφόσον δεν επιδέχονται επιδιόρθωσης), κατόπιν εγκρίσεως και αναθέσεως από την Ε.Π.Ε.. Υποχρέωση κατάθεσης πιστοποιητικού προδιαγραφής νέας αυλοφόρου πλάκας (μηχανικές ιδιότητες, σκληρότητα, χημική σύσταση υλικού) που να συμφωνεί με τις προδιαγραφές πρότυπων εγκατεστημένων αυλοφόρων πλακών, όπως καθορίζεται σε εγχειρίδιο κατασκευαστή.

4.2.1.2.2.11 Μηχανουργική κατεργασία / επιδιόρθωση του κελύφους. Επίτριψη και αναγόμωση σε φθαρμένη περιοχή χωρίς να αλλοιωθούν οι διαστάσεις κελύφους (πάχος, πλάτος, μήκος) και η χημική σύσταση του υλικού. Για την εφαρμογή αναγόμωσης με την μέθοδο συγκόλλησης, ισχύουν τα προαναφερόμενα στη παράγραφο 4.1.7. Ο έλεγχος της εφαρμογής της αναγόμωσης θα εκτελείται με μέθοδο ΜΚΕ, σύμφωνα με τα προαναφερόμενα στη παράγραφο 4.1.6

4.2.1.2.2.12 Αντικατάσταση του κελύφους (εφόσον δεν επιδέχονται επιδιόρθωσης), κατόπιν εγκρίσεως και αναθέσεως από την Ε.Π.Ε. Υποχρέωση κατάθεσης πιστοποιητικού προδιαγραφής νέου κελύφους (μηχανικές ιδιότητες, σκληρότητα, χημική σύσταση υλικού) που να συμφωνεί με τις προδιαγραφές πρότυπου εγκατεστημένου κελύφους, όπως καθορίζεται σε εγχειρίδιο κατασκευαστή.

4.2.1.2.2.13 Μηχανουργική κατεργασία / επιδιόρθωση υδροθαλάμων Επίτριψη και αναγόμωση σε διαβρωθείσα περιοχή χωρίς να αλλοιωθούν οι διαστάσεις πλάκας (πάχος, διάμετρος) και η χημική σύσταση του υλικού. Για την εφαρμογή αναγόμωσης με την μέθοδο συγκόλλησης, ισχύουν τα προαναφερόμενα στη παράγραφο 4.1.7. Ο έλεγχος της εφαρμογής της αναγόμωσης θα εκτελείται με μέθοδο ΜΚΕ, σύμφωνα με τα προαναφερόμενα στη παράγραφο 4.1.6

4.2.1.2.2.14 Αντικατάσταση των υδροθαλάμων (εφόσον δεν επιδέχονται επιδιόρθωσης), κατόπιν εγκρίσεως και αναθέσεως από την Ε.Π.Ε. Υποχρέωση κατάθεσης πιστοποιητικού προδιαγραφής νέων υδροθαλάμων (χημική σύσταση υλικού) που να συμφωνεί με τις προδιαγραφές πρότυπων εγκατεστημένων, όπως καθορίζεται σε εγχειρίδιο κατασκευαστή.

4.2.1.2.2.15 Συναρμολόγηση των επιμέρους τμημάτων του εναλλάκτη θερμότητας.

4.2.1.2.2.16 Δοκιμή σε υδροστατική πίεση τιμής ισοδύναμης με ποσοστό 150% της ονομαστικής πίεσης λειτουργίας για χρονικό διάστημα όχι μικρότερο των δέκα (10) λεπτών και εν συνεχεία στην ονομαστική πίεση λειτουργίας για χρονικό διάστημα μίας (1) ώρας. Έντυπο ανωτέρω δοκιμών θα φέρει την σφραγίδα και την υπογραφή εργολάβου.

4.2.1.2.3 Με περύγια

4.2.1.2.3.1 Καθαρισμός των επιμέρους τμημάτων (υδροθαλάμων, κελύφους, αυλών, αυλοφόρου πλάκας), μέχρι αποκαλύψεως καθαρού μετάλλου (αφαίρεση όλων των στιγμάτων σκουριάς, επικαθίσεων, αλάτων, ρυπαρότητας και υπολειμμάτων βαφής με χρήση κατάλληλης μεθόδου, όπως δεξαμενή υπερήχων (ultrasonic).

4.2.1.2.3.2 Έλεγχος υπάρξεως επιφανειακών ή εσωτερικών ατελειών όλων των ανωτέρω τμημάτων με χρήση μεθόδων Μ.Κ.Ε., όπως αυτές περιγράφονται στην παράγραφο 4.1.6

4.2.1.2.3.3 Εξωτερική βαφή (όπου εφαρμόζεται) στις επιφάνειες των επιμέρους τμημάτων (λ.χ. υδροθάλαμοι, κέλυφος, αυλοί). Εσωτερικά των υδροθαλάμων, εποξειδική βαφή εάν ο εναλλάκτης λειτουργεί με γλυκό νερό ψύξης, ή εφαρμογή ελαστομερούς επικάλυψης ελάχιστου πάχους 1,5mm εάν ο εναλλάκτης λειτουργεί με θαλασσινό νερό ψύξης

4.2.1.2.3.4 Αντικατάσταση ανοδίων καθοδικής προστασίας.

4.2.1.2.3.5 Απομόνωση (τάπωμα) αυλών με απώλεια στεγανότητας, κατόπιν εγκρίσεως και αναθέσεως από την Ε.Π.Ε.

4.2.1.2.3.6 Αντικατάσταση αυλών. Απαιτήση αντικατάστασης αυλών σε περίπτωση που αριθμός των ταπωμένων αυτών προσεγγίζει ποσοστό 10% συνόλου αυλών, κατόπιν εγκρίσεως και αναθέσεως από την Ε.Π.Ε.

4.2.1.2.3.7 Μηχανουργική κατεργασία / επιδιόρθωση διαφραγμάτων. Επίτριψη και αναδόμωση σε φθαρμένη περιοχή μεταλλικών διαφραγμάτων χωρίς να αλλοιωθούν οι διαστάσεις (πάχος, διάμετρος) και η χημική σύσταση του υλικού. Για την εφαρμογή αναδόμωσης με την μέθοδο συγκόλλησης, ισχύουν τα προαναφερόμενα στη παράγραφο 4.1.7. Ο έλεγχος της εφαρμογής της αναδόμωσης θα εκτελείται με μέθοδο ΜΚΕ, σύμφωνα με τα προαναφερόμενα στη παράγραφο 4.1.6.

4.2.1.2.3.8 Αντικατάσταση των διαφραγμάτων (εφόσον δεν επιδέχονται επιδιόρθωσης). Τα νέα διαφράγματα να αντιστοιχούν σε προδιαγραφές πρότυπων εγκατεστημένων (χημική σύσταση υλικού, σκληρότητα, μηχανικές ιδιότητες), όπως καθορίζεται σε εγχειρίδιο κατασκευαστή.

4.2.1.2.3.9 Μηχανουργική κατεργασία / επιδιόρθωση των αυλοφόρων πλακών. Επίτριψη και αναδόμωση σε φθαρμένη περιοχή χωρίς να αλλοιωθούν οι διαστάσεις πλάκας (πάχος, διάμετρος), και η χημική σύσταση του υλικού. Για την εφαρμογή αναδόμωσης με την μέθοδο συγκόλλησης, ισχύουν τα προαναφερόμενα στη παράγραφο 4.1.7. Ο έλεγχος της εφαρμογής της αναδόμωσης θα εκτελείται με μέθοδο ΜΚΕ, σύμφωνα με τα προαναφερόμενα στη παράγραφο 4.1.6.

4.2.1.2.3.10 Αντικατάσταση των αυλοφόρων πλακών (εφόσον δεν επιδέχονται επιδιόρθωσης), κατόπιν εγκρίσεως και αναθέσεως από την Ε.Π.Ε. Υποχρέωση κατάθεσης πιστοποιητικού προδιαγραφής αυλοφόρου πλάκας (μηχανικές ιδιότητες, σκληρότητα, χημική σύσταση υλικού) που να συμφωνεί με τις προδιαγραφές πρότυπων εγκατεστημένων πλακών ,όπως καθορίζεται σε εγχειρίδιο κατασκευαστή.

4.2.1.2.3.11 Αντικατάσταση των πτερυγίων, κατόπιν εγκρίσεως και αναθέσεως από την Ε.Π.Ε. Υποχρέωση κατάθεσης μελέτης όπου να αποδεικνύεται η θερμική απόδοση των νέων πτερυγίων καθώς και πιστοποιητικού προδιαγραφής πτερυγίων (μηχανικές ιδιότητες, σκληρότητα, χημική σύσταση υλικού) που να συμφωνεί με τις προδιαγραφές πρότυπων εγκατεστημένων πτερυγίων, όπως καθορίζεται σε εγχειρίδιο κατασκευαστή.

4.2.1.2.3.12 Μηχανουργική κατεργασία / επιδιόρθωση του κελύφους. Επίτριψη και αναγόμευση σε φθαρμένη περιοχή χωρίς να αλλοιωθούν οι διαστάσεις κελύφους (πάχος, πλάτος, μήκος) και η χημική σύσταση του υλικού. Για την εφαρμογή αναγόμευσης με την μέθοδο συγκόλλησης, ισχύουν τα προαναφερόμενα στη παράγραφο 4.1.7. Ο έλεγχος της εφαρμογής της αναγόμευσης θα εκτελείται με μέθοδο ΜΚΕ, σύμφωνα με τα προαναφερόμενα στη παράγραφο 4.1.6.

4.2.1.2.3.13 Αντικατάσταση του κελύφους (εφόσον δεν επιδέχονται επιδιόρθωσης), κατόπιν εγκρίσεως και αναθέσεως από την Ε.Π.Ε.. Υποχρέωση κατάθεσης πιστοποιητικού προδιαγραφής νέου κελύφους (υλικό κατασκευής, χημική σύσταση) που να συμφωνεί με τις προδιαγραφές πρότυπου εγκατεστημένου, όπως καθορίζεται σε εγχειρίδιο κατασκευαστή.

4.2.1.2.3.14 Μηχανουργική κατεργασία / επιδιόρθωση υδροθαλάμων. Επίτριψη και αναγόμευση σε διαβρωθείσα περιοχή χωρίς να αλλοιωθούν οι διαστάσεις πλάκας (πάχος, διάμετρος) και η χημική σύσταση του υλικού. Για την εφαρμογή αναγόμευσης με την μέθοδο συγκόλλησης, ισχύουν τα προαναφερόμενα στη παράγραφο 4.1.7. Ο έλεγχος της εφαρμογής της αναγόμευσης θα εκτελείται με μέθοδο ΜΚΕ, σύμφωνα με τα προαναφερόμενα στη παράγραφο 4.1.6.

4.2.1.2.3.15 Αντικατάσταση των υδροθαλάμων (εφόσον δεν επιδέχονται επιδιόρθωσης), κατόπιν εγκρίσεως και αναθέσεως από την Ε.Π.Ε.. Υποχρέωση κατάθεσης πιστοποιητικού προδιαγραφής νέων υδροθαλάμων (μηχανικές ιδιότητες, σκληρότητα, χημική σύσταση υλικού) που να συμφωνεί με τις προδιαγραφές πρότυπων εγκατεστημένων, όπως καθορίζεται σε εγχειρίδιο κατασκευαστή.

4.2.1.2.3.16 Συναρμολόγηση των επιμέρους τμημάτων του εναλλάκτη θερμότητας.

4.2.1.2.3.17 Δοκιμή σε υδροστατική πίεση τιμής ισοδύναμης με ποσοστό 150% της ονομαστικής πίεσης λειτουργίας για χρονικό διάστημα όχι μικρότερο των δέκα (10) λεπτών και εν συνεχεία στην ονομαστική πίεση λειτουργίας για χρονικό διάστημα μίας (1) ώρας. Έντυπο ανωτέρω δοκιμών θα φέρει την σφραγίδα και την υπογραφή εργολάβου.

4.2.1.2.4 Με διπλό ή τριπλό αυλό

4.2.1.2.4.1 Καθαρισμός των επιμέρους τμημάτων (υδροθαλάμων, κελύφους, αυλών, αυλοφόρου πλάκας), μέχρι αποκαλύψεως καθαρού μετάλλου (αφαίρεση όλων των στιγμάτων σκουριάς, επικαθίσεων, αλάτων, ρυπαρότητας και υπολειμμάτων βαφής με χρήση κατάλληλης μεθόδου, όπως δεξαμενή υπερήχων (ultrasonic).

4.2.1.2.4.2 Έλεγχος υπάρξεως επιφανειακών ή εσωτερικών ατελειών όλων των ανωτέρω τμημάτων με χρήση μεθόδων Μ.Κ.Ε., όπως αυτές περιγράφονται στην παράγραφο 4.1.6

4.2.1.2.4.3 Εξωτερική βαφή (όπου εφαρμόζεται) στις επιφάνειες των επιμέρους τμημάτων (λ.χ. υδροθάλαμοι, κέλυφος, αυλοί). Εσωτερικά των υδροθαλάμων, εποξειδική βαφή εάν ο εναλλάκτης λειτουργεί με γλυκό νερό ψύξης, ή εφαρμογή ελαστομερούς επικάλυψης ελάχιστου πάχους 1,5mm εάν ο εναλλάκτης λειτουργεί με θαλασσινό νερό ψύξης

4.2.1.2.4.4 Αντικατάσταση ανοδίων καθοδικής προστασίας.

4.2.1.2.4.5 Αντικατάσταση (μερική) αυλών. Απαιτήση αντικατάστασης αυλών σε περίπτωση μη επιδεχόμενης επισκευής λόγω εκτεταμένης φθοράς, κατόπιν εγκρίσεως και αναθέσεως από την Ε.Π.Ε.. Υποχρέωση κατάθεσης πιστοποιητικού προδιαγραφής νέων αυλών (σκληρότητα, χημική σύσταση υλικού) που να συμφωνεί με τις προδιαγραφές πρότυπων εγκατεστημένων αυλών, όπως καθορίζεται σε εγχειρίδιο κατασκευαστή.

4.2.1.2.4.6 Μηχανουργική κατεργασία / επιδιόρθωση διαφραγμάτων. Επίτριψη και αναγόμωση σε φθαρμένη περιοχή μεταλλικών διαφραγμάτων χωρίς να αλλοιωθούν οι διαστάσεις (πάχος, πλάτος, μήκος) και η χημική σύσταση του υλικού. Για την εφαρμογή αναγόμωσης με την μέθοδο συγκόλλησης, ισχύουν τα προαναφερόμενα στη παράγραφο 4.1.7. Ο έλεγχος της εφαρμογής της αναγόμωσης θα εκτελείται με μέθοδο ΜΚΕ, σύμφωνα με τα προαναφερόμενα στη παράγραφο 4.1.6

4.2.1.2.4.7 Αντικατάσταση των διαφραγμάτων (εφόσον δεν επιδέχονται επιδιόρθωσης). Τα νέα διαφράγματα να είναι κατασκευασμένα από κατάλληλο υλικό και να αντιστοιχούν σε προδιαγραφές πρότυπων εγκατεστημένων (χημική σύσταση υλικού, σκληρότητα, μηχανικές ιδιότητες), όπως καθορίζεται σε εγχειρίδιο κατασκευαστή.

4.2.1.2.4.8 Μηχανουργική κατεργασία / επιδιόρθωση των αυλοφόρων πλακών. Επίτριψη και αναγόμωση σε διαβρωθείσα περιοχή χωρίς να αλλοιωθούν οι διαστάσεις πλάκας (πάχος, διάμετρος) και η χημική σύσταση του υλικού. Για την εφαρμογή αναγόμωσης με την μέθοδο συγκόλλησης, ισχύουν τα προαναφερόμενα στη παράγραφο 4.1.7. Ο έλεγχος της εφαρμογής της αναγόμωσης θα εκτελείται με μέθοδο ΜΚΕ, σύμφωνα με τα προαναφερόμενα στη παράγραφο 4.1.6

4.2.1.2.4.9 Αντικατάσταση των αυλοφόρων πλακών (εφόσον δεν επιδέχονται επιδιόρθωσης), κατόπιν εγκρίσεως και αναθέσεως από την Ε.Π.Ε.. Υποχρέωση κατάθεσης πιστοποιητικού προδιαγραφής νέας αυλοφόρου πλάκας (μηχανικές ιδιότητες, σκληρότητα, χημική σύσταση υλικού) που να συμφωνεί με τις προδιαγραφές πρότυπου εγκατεστημένου κελύφους, όπως καθορίζεται σε εγχειρίδιο κατασκευαστή.

4.2.1.2.4.10 Μηχανουργική κατεργασία / επιδιόρθωση του κελύφους. Επίτριψη και αναγόμωση σε φθαρμένη περιοχή χωρίς να αλλοιωθούν οι διαστάσεις κελύφους (πάχος, πλάτος, μήκος) και η χημική σύσταση του υλικού. Για την εφαρμογή αναγόμωσης με την μέθοδο συγκόλλησης, ισχύουν τα προαναφερόμενα στη παράγραφο 4.1.7. Ο έλεγχος της εφαρμογής της αναγόμωσης θα εκτελείται με μέθοδο ΜΚΕ, σύμφωνα με τα προαναφερόμενα στη παράγραφο 4.1.6

4.2.1.2.4.11 Αντικατάσταση του κελύφους (εφόσον δεν επιδέχονται επιδιόρθωσης), κατόπιν εγκρίσεως και αναθέσεως από την Ε.Π.Ε.. Υποχρέωση κατάθεσης πιστοποιητικού προδιαγραφής νέου κελύφους (μηχανικές ιδιότητες, σκληρότητα, χημική σύσταση υλικού) που να συμφωνεί με τις προδιαγραφές πρότυπου εγκατεστημένου κελύφους, όπως καθορίζεται σε εγχειρίδιο κατασκευαστή.

4.2.1.2.4.12 Μηχανουργική κατεργασία / επιδιόρθωση υδροθαλάμων. Επίρριψη και αναγόμωση σε διαβρωθείσα περιοχή χωρίς να αλλοιωθούν οι διαστάσεις πλάκας (πάχος, διάμετρος) και η χημική σύσταση του υλικού. Για την εφαρμογή αναγόμωσης με την μέθοδο συγκόλλησης, ισχύουν τα προαναφερόμενα στη παράγραφο 4.1.7. Ο έλεγχος της εφαρμογής της αναγόμωσης θα εκτελείται με μέθοδο ΜΚΕ, σύμφωνα με τα προαναφερόμενα στη παράγραφο 4.1.6

4.2.1.2.4.13 Αντικατάσταση των υδροθαλάμων (εφόσον δεν επιδέχονται επιδιόρθωσης) κατόπιν εγκρίσεως και αναθέσεως από την Ε.Π.Ε.. Υποχρέωση κατάθεσης πιστοποιητικού προδιαγραφής νέων υδροθαλάμων (σκληρότητα, χημική σύσταση υλικού) που να συμφωνεί με τις προδιαγραφές πρότυπων εγκατεστημένων, όπως καθορίζεται σε εγχειρίδιο κατασκευαστή.

4.2.1.2.4.14 Συναρμολόγηση των επιμέρους τμημάτων του εναλλάκτη θερμότητας.

4.2.1.2.4.15 Δοκιμή σε υδροστατική πίεση τιμής ισοδύναμης με ποσοστό 150% της ονομαστικής πίεσης λειτουργίας για χρονικό διάστημα όχι μικρότερο των δέκα (10) λεπτών και εν συνεχεία στην ονομαστική πίεση λειτουργίας για χρονικό διάστημα μίας (1) ώρας. Έντυπο ανωτέρω δοκιμών θα φέρει την σφραγίδα και την υπογραφή εργολάβου.

4.2.2 Η κατηγοριοποίηση των εργασιών ανωτέρω παραγράφου 4.2.1 είναι ανεξάρτητη των κατά περίπτωση χαρακτηριστικών μεγεθών των εναλλακτών θερμότητας. Στο συνημμένο Παράρτημα «Α» κατατάσσονται περαιτέρω οι εναλλάκτες βάσει των χαρακτηριστικών μεγεθών τους, ώστε να καθίσταται εφικτή η παροχή οικονομικής προσφοράς ανά περίπτωση.

4.3 Χαρακτηριστικά Επιδόσεων

4.3.1 Οι λειτουργικές παράμετροι (λ.χ. ψυκτική απόδοση εναλλάκτη, παροχή, πίεση ρευστού και ψυκτικού μέσου) των εναλλακτών θερμότητας που παραδίδονται στο Π.Ν. θα καλύπτουν τις απαιτήσεις του κατασκευαστή της εγκατάστασης από την οποία προέρχονται αυτοί.

4.3.2 Επιτρεπόμενες ανοχές:

4.3.2.1 Γενικές διαστάσεις αυλοφόρων πλακών, αυλών, πτερυγίων συμφώνως παραρτήματος ανοχών εγχειριδίου κατασκευαστή.

4.3.2.2 Διαστάσεις διατρήσεων (λ.χ. αυλοφόρων πλακών, καπακιών) συμφώνως παραρτήματος ανοχών εγχειριδίου κατασκευαστή.

4.3.2.3 Λοιπές διαστάσεις συμφώνως παραρτήματος ανοχών εγχειριδίου κατασκευαστή.

4.4 Υποχρεώσεις Εργολάβου

4.4.1 Η διάθεση των μέσων / εξοπλισμού / μηχανημάτων / προσωπικού και υλικών προκειμένου να είναι σε θέση να καλύπτει τεχνικά τις απαιτήσεις για τις κατηγορίες εργασιών ανωτέρω παραγράφου 4.2.

4.4.2 Η σύνταξη και παράδοση στην Ε.Π.Ε. αρχικής τεχνικής έκθεσης (**INITIAL REPORT**) με τα συμπεράσματα / ευρήματα των τριών (3) διεργασιών του Τεχνικού Ελέγχου, ανωτέρω παραγράφου 4.2.1.1 (συνοδευόμενη από φωτογραφικό υλικό) και τις προτεινόμενες ενέργειες προς αποκατάσταση της ορθής λειτουργίας. Στις εν λόγω ενέργειες θα περιλαμβάνονται τα προς αντικατάσταση υλικά που απαιτούνται (βάση κωδικού αναγνώρισης κατασκευαστή και ποσοτήτων), όπως και τυχόν εκπονηθέντα κατασκευαστικά σχέδια του Εργολάβου, βάσει υποδείγματος του εκάστοτε εναλλάκτη θερμότητας.

4.4.3 Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών, οι εναλλάκτες θερμότητας θα παραδίδονται από τον επισκευαστικό φορέα στο Π.Ν. σε κλειστά ξύλινα κιβώτια (είτε σε παλέτες με πλαστικό κάλυμμα). Επί αυτών θα αναγράφονται (ανάγλυφα ή εγχάρακτα) τα στοιχεία του φορέα παροχής της τεχνικής υποστήριξης, η χρονολογία αυτής, οι τιμές πίεσεως του υδροστατικού ελέγχου (ονομαστική πίεση λειτουργίας και πίεση 150% της ονομαστικής) και η χρονική διάρκεια έκαστου ελέγχου.

4.4.4 Ταυτόχρονα με την παράδοση των επισκευασμένων εναλλακτών από τον ανάδοχο στην Ε.Π.Ε., θα παραδίδονται από τον ίδιο τεχνική έκθεση πεπραγμένων (**FINAL REPORT**) με το σύνολο των εργασιών που εκτελέστηκαν (συνοδευόμενη από φωτογραφικό υλικό), τα αποτελέσματα των τελικών δοκιμών υδροστατικής πίεσης (με σφραγίδα και υπογραφή του εργολάβου), καθώς και το σύνολο των υλικών που αντικαταστάθηκαν κατά τη διάρκεια των εργασιών συντήρησης / επισκευής.

4.5 Υποχρεώσεις Π. Πλοίων Π. Μέσων και Ν. Υπηρεσιών Π.Ν.

4.5.1 Η απεγκατάσταση των εναλλακτών θερμότητας από την εκάστοτε μηχανολογική εγκατάσταση, η επανατοποθέτηση αυτών μετά τις εργασίες συντήρησης / επισκευής από τον ανάδοχο και η μεταφορά τους από / προς τις εγκαταστάσεις αυτού.

4.5.2 Η παροχή στον ανάδοχο των κατασκευαστικών εγχειριδίων / σχεδίων του υπό επισκευή εναλλάκτη θερμότητας και του μητρώου βλαβών αυτού (εφόσον υφίσταται), τα οποία θα πρέπει να συνοδεύουν την ανάθεση της εργασίας.

5. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

5.1 Επιθεωρήσεις / Δοκιμές

5.1.1 Ο εργολάβος θα παρέχει (κατόπιν σχετικής συνεννόησης με το Π.Ν.) τη δυνατότητα παρακολούθησης από την Ε.Π.Ε. οποιουδήποτε σταδίου των

εργασιών, εφόσον κρίνεται σκόπιμο από αυτήν στο πλαίσιο διασφάλισης της ποιότητας.

5.1.2 Τα αποτελέσματα των ελέγχων ποιότητας, για τους οποίους μεριμνά αποκλειστικά ο εργολάβος (σύμφωνα με το σύστημα διαχείρισης της ποιότητας που εφαρμόζει), θα αξιολογούνται / επαληθεύονται από την Ε.Π.Ε.

6. ΛΟΙΠΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ - ΕΓΓΥΗΣΗ

6.1 Ο ανάδοχος θα πρέπει να παράσχει γραπτή εγγύηση για την ορθή λειτουργία των εναλλακτών θερμότητας, οι οποίοι του ανατέθηκαν να συντηρήσει – επισκευάσει και για την αντικατάσταση οποιουδήποτε δυσλειτουργικού εξαρτήματος τους για κατ' ελάχιστο δώδεκα (12) μήνες από την ημερομηνία εγκαταστάσεως τους ή δεκαοκτώ (18) μήνες από την ημερομηνία παραλαβής τους από την Ε.Π.Ε., όποιο εκ των δύο (2) συμπληρωθεί πρώτο. Το έγγραφο της εγγυήσεως θα περιλαμβάνεται στον φάκελο τεχνικής έκθεσης πεπραγμένων (**FINAL REPORT**) ανωτέρω παραγράφου 4.4.4.

7. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ

Στο φάκελο των τεχνικών κριτηρίων πρέπει να περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

7.1 **Φύλλο συμμόρφωσης** σύμφωνα με το υπόδειγμα του ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ «Β» της παρούσας, στο οποίο 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 υποψηφίους αναδόχους από την υποχρέωση υποβολής των κατά περίπτωση δικαιολογητικών που καθορίζονται με την παρούσα ΠΕΔ.

7.2 **Υπεύθυνη δήλωση του Ν.1599/86** στην οποία ο Εργολάβος θα δηλώνει ρητά και με σαφήνεια ότι έχει αναλάβει και ολοκληρώσει επιτυχώς εργασίες συντήρησης – επισκευής εναλλακτών θερμότητας σε πλωτά μέσα και εγκαταστάσεις ξηράς, εντός της τελευταίας πενταετίας. Η εν λόγω δήλωση πρέπει να πιστοποιείται από αντίστοιχα έγγραφα, τα οποία θα την συνοδεύουν και θα αποδεικνύουν την ορθότητα της (π.χ. θεωρημένα τιμολόγια παροχής υπηρεσιών)

7.3 **Υπεύθυνη δήλωση του Ν.1599/86** στην οποία ο Εργολάβος θα δηλώνει ρητά και με σαφήνεια ότι:

7.3.1 Διαθέτει την απαιτούμενη υποδομή / δυναμικότητα (εξοπλισμό, τεχνικά μέσα, ειδικευμένο προσωπικό, κ.λ.π.) για να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις παραγωγικότητας, την καλή εκτέλεση των εργασιών στο πλαίσιο της σύμβασης καθώς και για την μετέπειτα συντήρηση και την εν γένει τεχνική υποστήριξη αυτής.

7.3.2 Συμμορφώνεται με την εργατική νομοθεσία.

7.4 Σε περίπτωση συμμετοχής ξένων εταιρειών, αυτές θα πρέπει να προσκομίσουν βεβαίωση, μεταφρασμένη στα ελληνικά και κατάλληλα

επικυρωμένη για την ακρίβειά της, ότι έχουν την έδρα τους σε χώρα – μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης (σύμφωνα με τα ισχύοντα στην οικεία νομοθεσία).

7.5 Πιστοποιητικά φορέα εγκεκριμένου από το ΕΣΥΔ ή από την «Ευρωπαϊκή Συνεργασία για τη Διαπίστευση» (European Cooperation of Accreditation – EA) ή από φορέα μέλος του «International Accreditation Forum (IAF)» για τα κάτωθι:

7.5.1 Σύστημα διαχείρισης ποιότητας κατά το πρότυπο της παραγράφου 2.2.3 ή ισοδύναμο, με αντικείμενο πιστοποίησης απολύτως συναφές με την **«συντήρηση – επισκευή και επιθεώρηση ορθής λειτουργίας εναλλακτών θερμότητας».**

7.5.2 Σύστημα διαχείρισης της υγείας και της ασφάλειας στην εργασία κατά το πρότυπο της παραγράφου 2.2.4 ή ισοδύναμο, με αντικείμενο απολύτως συναφές με την **«συντήρηση – επισκευή και επιθεώρηση ορθής λειτουργίας εναλλακτών θερμότητας».**

7.5.3 Σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά το πρότυπο της παραγράφου 2.2.5 ή ισοδύναμο, με αντικείμενο απολύτως συναφές με την **«συντήρηση – επισκευή και επιθεώρηση ορθής λειτουργίας εναλλακτών θερμότητας».**

7.5.4 Ειδικότερα για εργασίες που αφορούν συντήρηση – επισκευή εναλλακτών θερμότητας Πολεμικών Πλοίων ή Πλωτών Μέσων του Π.Ν. απαιτείται η προσκόμιση εν ισχύ πιστοποιητικού νηογνώμονα καταλληλότητας ανάληψης αντιστοίχων εργασιών.

7.5.5 Σύστημα διαχείρισης διαδικασιών συγκολλήσεων κατά τα πρότυπα των παραγράφων 2.2.6 και 2.2.7, ή αντιστοίχων ισοδύναμων.

7.5.6 Εκτέλεση εργασιών Μη Καταστροφικών Ελέγχων (Μ.Κ.Ε) κατά τα πρότυπα ανωτέρω παραγράφων 2.2.1 και 2.2.2 ή αντιστοίχων ισοδύναμων.

7.6 Τα απαιτούμενα πιστοποιητικά ανωτέρω παραγράφου 7.5 πρέπει να είναι σε ισχύ κατά τη διάρκεια της σύμβασης. Ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την έγκαιρη ανανέωση τους, εφόσον επίκειται η λήξη τους εντός της περιόδου της εν λόγω σύμβασης. Το ΠΝ διατηρεί κάθε δικαίωμα ελέγχου ισχύος του συνόλου των πιστοποιητικών οποτεδήποτε κατά τη διάρκεια της σύμβασης και την επιβολή κυρώσεων (με τη μορφή ποινικής ρήτρας), σε περίπτωση μη συμμόρφωσης.

8. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ

8.1 Σχολιασμός της παρούσας Προδιαγραφής από κάθε ενδιαφερόμενο, μπορεί να γίνει μέσω της ηλεκτρονικής εφαρμογής διαχείρισης Π.Ε.Δ., στη διαδικτυακή τοποθεσία <http://www.geetha.mil.gr>.

<p>ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ</p> <p>ΠΕΔ-Β-</p> <p>ΕΚΔΟΣΗ</p> <p>ΣΥΝΤΑΞΗ</p> <p>Πλωτάρχης (Μ) Α. Κούρνης ΠΝ</p> <p>ΝΚ/ΔΤ/4870</p>
<p>ΕΛΕΓΧΟΣ</p> <p>Αντιπλοίαρχος (Μ) Ν. Τρουλάκης ΠΝ</p> <p>ΝΚ/ΔΤ/4002</p>
<p>ΘΕΩΡΗΣΗ</p> <p>Πλοίαρχος (Μ) Μ. Μπούρατζης ΠΝ</p> <p>Διευθυντής ΝΚ/ΔΤ</p> <p>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ</p> <p>24 Μαρτίου 2021</p>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Α»

ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΑΝΑ ΤΥΠΟ ΕΝΑΛΛΑΚΤΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΑΥΤΟΥ

1. Κατηγοριοποίηση εναλλάκτη θερμότητας **με πλάκες** ανά χαρακτηριστικό μήκος αυτού, ως εξής :
 - α. Εναλλάκτες θερμότητας με μήκος πλάκας έως πεντακόσια χιλιοστά (≤ 500 mm)
 - β. Εναλλάκτες θερμότητας με μήκος πλάκας μεγαλύτερο των πεντακοσίων χιλιοστών (> 500 mm)
2. Κατηγοριοποίηση εναλλάκτη θερμότητας **με αυλούς** ή **με διπλό ή τριπλό αυλό** ανά χαρακτηριστική επιφάνεια εναλλαγής θερμότητας αυτού, ως εξής :
 - α. Εναλλάκτες θερμότητας με επιφάνεια εναλλαγής θερμότητας έως δεκαπέντε τετραγωνικά (≤ 15 m²)
 - β. Εναλλάκτες θερμότητας με επιφάνεια εναλλαγής θερμότητας μεγαλύτερης των δεκαπέντε και έως τριάντα τετραγωνικά (15 m² < E ≤ 30 m²)
 - γ. Εναλλάκτες θερμότητας με επιφάνεια εναλλαγής θερμότητας μεγαλύτερης των τριάντα και έως σαράντα πέντε τετραγωνικά (30 m² < E ≤ 45 m²)
 - δ. Εναλλάκτες θερμότητας με επιφάνεια εναλλαγής θερμότητας μεγαλύτερης των σαράντα πέντε και έως εξήντα τετραγωνικά (45 m² < E ≤ 60 m²)
 - ε. Εναλλάκτες θερμότητας με επιφάνεια εναλλαγής θερμότητας μεγαλύτερης των εξήντα τετραγωνικών (< 60 m²)
3. Κατηγοριοποίηση εναλλάκτη θερμότητας **με πτερύγια** ανά χαρακτηριστική επιφάνεια εναλλαγής θερμότητας αυτού, ως εξής :
 - α. Εναλλάκτες θερμότητας με επιφάνεια εναλλαγής θερμότητας έως εξήντα τετραγωνικά (≤ 60 m²)
 - β. Εναλλάκτες θερμότητας με επιφάνεια εναλλαγής θερμότητας μεγαλύτερης των εξήντα και έως εκατό είκοσι τετραγωνικά (60 m² < E ≤ 120 m²)
 - γ. Εναλλάκτες θερμότητας με επιφάνεια εναλλαγής θερμότητας μεγαλύτερης των εκατό είκοσι και έως διακόσια πενήντα τετραγωνικά (120 m² < E ≤ 250 m²)
 - δ. Εναλλάκτες θερμότητας με επιφάνεια εναλλαγής θερμότητας μεγαλύτερης των διακοσίων πενήντα τετραγωνικών (< 250 m²)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Β»

ΕΝΤΥΠΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΡΟΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΕΔ⁽¹⁾:

ΕΚΔΟΣΗ ΠΕΔ⁽²⁾:

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΠΕΔ⁽³⁾:

(4)

.....
.....
.....

ΠΑΡΑΓΡΑΦΟΣ Π.Ε.Δ. ^(4β)	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ ⁽⁵⁾	ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ – ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΝΤΟΣ ⁽⁶⁾

Ο ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ ⁽⁷⁾

(σφραγίδα- υπογραφή)

ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ ΦΥΛΛΟΥ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

(1) Αναγράφεται ο κωδικός της προδιαγραφής, για την οποία δηλώνεται συμμόρφωση (Παράδειγμα: ΠΕΔ-A-00079)

(2) Αναγράφεται η έκδοση της προδιαγραφής, για την οποία δηλώνεται συμμόρφωση (Παράδειγμα: 1η)

(3) Αναγράφεται η τροποποίηση της προδιαγραφής, για την οποία δηλώνεται συμμόρφωση (Παράδειγμα: 1η). Στην περίπτωση μη ύπαρξης τροποποίησης, η θέση αυτή του εντύπου παραμένει κενή.

(4) α. Εφόσον υπάρχει πλήρης συμμόρφωση με τα διαλαμβανόμενα στην Π.Ε.Δ. ο πίνακας αντικαθίσταται από το κείμενο «Αποδέχομαι πλήρως και ανεπιφύλακτα τα διαλαμβανόμενα στην Π.Ε.Δ.» (δεν απαιτείται συμπλήρωση των πεδίων του πίνακα).

β. Στο ενδεχόμενο μη συμμόρφωσης αναγράφεται το κείμενο «Αποδέχομαι ανεπιφύλακτα τα διαλαμβανόμενα στην Π.Ε.Δ. πλην των εδαφίων που καταγράφονται στον ακόλουθο πίνακα» και ακολουθεί ο πίνακας στην πρώτη στήλη του οποίου αναγράφεται ο αριθμός παραγράφου ή υποπαραγράφου της προδιαγραφής (του κυρίως κειμένου και των προσθηκών) για την οποία δεν υφίσταται συμμόρφωση.

(5) Αναγράφεται ο τίτλος της παραγράφου της προδιαγραφής, για την οποία δηλώνεται μη συμμόρφωση, που αντιστοιχεί στον αριθμό που συμπληρώθηκε στην ίδια γραμμή της πρώτης στήλης του πίνακα. Στην περίπτωση υποπαραγράφων για τις οποίες δεν υπάρχει τίτλος αναγράφεται είτε σύντομη περιγραφή του περιεχομένου της υποπαραγράφου ή οι πρώτες τρεις έως πέντε λέξεις της υποπαραγράφου, ακολουθούμενες από αποσιωπητικά

(6) Αναγράφεται παρατήρηση για τη μη συμμόρφωση με τη σχετική απαίτηση της παραγράφου ή υποπαραγράφου της προδιαγραφής, που αντιστοιχεί στον αριθμό που συμπληρώθηκε στην ίδια γραμμή της πρώτης στήλης του πίνακα

(7) Χώρος για τα στοιχεία, την υπογραφή και την σφραγίδα του προσφέροντος.

Παράδειγμα: *Ενδεχόμενη αδυναμία εργολάβου εκτελέσεως εργασιών συντήρησης – επισκευής σε εναλλάκτες θερμότητας πτερυγίων*

(4) *Αποδέχομαι ανεπιφύλακτα τα διαλαμβανόμενα στην Π.Ε.Δ. πλην των εδαφίων που καταγράφονται στον ακόλουθο πίνακα*

ΠΑΡΑΓΡΑΦΟΣ Π.Ε.Δ. (4)	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ (5)	ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ – ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΝΤΟΣ (6)
4.2.1.2.3	Εναλλάκτες θερμότητας με πτερύγια	Αδυναμία συμμόρφωσης λόγω έλλειψης εμπειρίας εκτέλεσης αντίστοιχών εργασιών