

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΜΥΝΤΙΚΩΝ
ΕΞΟΠΛΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΜΥΝΤΙΚΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ
ΚΥΡΙΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΞΟΠΛΙΣΤΙΚΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ ΠΠ
30 Μαρ 2022

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Δ» ΣΤΗΝ ΠΡΟΚΗΡΥΞΗ
Φ.604/32006/Σ.5332

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1. Γενικά

Οι Γ/Π έχουν ευρεία εφαρμογή αλλά θα πρέπει να είναι σύμφωνες με τις STANAG και αντίστοιχες προδιαγραφές, ως αναφέρονται παρακάτω, τόσο σε γενικά όσο και σε επιμέρους θέματα ηλεκτρολογικών χαρακτηριστικών, κραδασμών, δονήσεων κτλ.

Έχει υιοθετηθεί η ακόλουθη κατηγοριοποίηση για την προμήθεια των Γ/Π:

α. Συστήματα Γ/Π, που παρέχουν στοιχεία θέσης, διόπτευσης (heading), προνευστασμού/διατοιχισμού (pitch/roll) του σκάφους και διαθέτουν Αδρανειακό Σύστημα Ναυτιλίας (Inertial Navigation Systems), τα οποία είναι κατάλληλα για πλοία επιφανείας, φορείς οπλικών συστημάτων. Οι συνολικά επτά (7) Γ/Π ανωτέρω κατηγορίας αποτελούνται κατά βάση από τις εξής κύριες υπομονάδες/ τμήματα:

- (α) Τη μονάδα αισθητηρίων (Inertial Measurements Unit-Sensor Unit).
- (β) Τη μονάδα υπολογισμών (Processor Unit).
- (γ) Το τροφοδοτικό (Power Supply).
- (δ) Την μονάδα εισόδου/ εξόδου σημάτων (I/O Unit).
- (ε) Τον πίνακα ελέγχου (Control and Display Unit).
- (στ) Το σύστημα διασύνδεσης/ μετάδοσης δεδομένων με τις/ στις λοιπές συσκευές του πλοίου (Interface/ Data Distribution Unit).

(ζ) Τη βάση στερεώσεως ευθυγραμμίσεως.

β. Συστήματα Γ/Π που παρέχουν τουλάχιστον στοιχεία διόπτεισης (heading) για αμιγώς ναυτιλιακούς σκοπούς, για πλοία επιφανείας. Οι συνολικά δεκαεννέα (19) Γ/Π ανωτέρω κατηγορίας αποτελούνται κατά βάση από τις εξής κύριες υπομονάδες/ τμήματα:

(α) Την Γ/Π (Gyro Compass).

(β) Την μονάδα ελέγχου (Control Unit) και το σύστημα διασύνδεσης / μετάδοσης δεδομένων με τις/ στις λοιπές συσκευές του πλοίου (Interface/ Data Distribution Unit).

(γ) Την μονάδα χειριστή (Operator unit) ή / και πίνακα ελέγχου (Control and Display Unit).

(δ) Τη βάση στερεώσεως ευθυγραμμίσεως.

γ. Συστήματα Γ/Π που παρέχουν τουλάχιστον στοιχεία διόπτεισης (heading) για αμιγώς ναυτιλιακούς σκοπούς, για Υ/Β που μόνο φέρουν Σύστημα Διεύθυνσης Βολής Τορπιλών (ΣΔΒΤ). Οι συνολικά τρεις (3) Γ/Π ανωτέρω κατηγορίας αποτελούνται κατά βάση από τις εξής κύριες υπομονάδες/ τμήματα:

(α) Την Γ/Π (Gyro Compass).

(β) Μονάδα DELTA CORRECTION DEVICE.

(γ) Μονάδα CONTROL UNIT.

(δ) Τη βάση στερεώσεως/ευθυγραμμίσεως.

(ε) Ζεύγος παροχής 110V/333Hz.

2. Τεχνικές απαιτήσεις

α. Οι τεχνικές απαιτήσεις – προδιαγραφές των επτά (7) Γ/Π πλοίων επιφανείας, φορείς οπλικών συστημάτων ανωτέρω παραγράφου 1α αναγράφονται στην Προσθήκη 1 παρόντος Παραρτήματος.

β. Οι τεχνικές απαιτήσεις – προδιαγραφές των δεκαεννέα (19) Γ/Π πλοίων επιφανείας ανωτέρω παραγράφου 1β αναγράφονται στην Προσθήκη 2 παρόντος Παραρτήματος.

γ. Οι τεχνικές απαιτήσεις – προδιαγραφές των τριών (3) Γ/Π Υ/Β ανωτέρω παραγράφου 1γ αναγράφονται στην Προσθήκη 3 παρόντος Παραρτήματος.

Μισαήλ Παπαδάκης

Ακριβές Αντίγραφο

Αναπληρωτής Γενικός Διευθυντής

Πλωτάρχης (Ο) Α. Αντωνόπουλος ΠΝ
Επιτελής ΥΠΕΘΑ/ΓΔΑΕΕ/ΔΑΠΚΣ/ΤΕΠΣ ΠΝ

ΠΡΟΣΘΗΚΕΣ

- «1» ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ Γ/Π ΓΙΑ ΠΛΟΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ (3 ΤΠΚ ΚΑΙ 4 Α/Γ) ΦΟΡΕΙΣ ΟΠΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
- «2» ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ Γ/Π ΠΟΥ ΠΑΡΕΧΟΥΝ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΟΠΤΕΥΣΗΣ (HEADING) ΓΙΑ ΠΛΟΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ
- «3» ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ Γ/Π ΠΟΥ ΠΑΡΕΧΟΥΝ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΟΠΤΕΥΣΗΣ (HEADING) ΓΙΑ Υ/Β ΠΟΥ ΔΕΝ ΦΕΡΟΥΝ ΣΔΒ Κ/Β
- «4» ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΚΑΙ ΚΑΛΥΨΗ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΜΥΝΤΙΚΩΝ
ΕΞΟΠΛΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΜΥΝΤΙΚΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ
ΚΥΡΙΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΞΟΠΛΙΣΤΙΚΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ
ΠΝ
30 Μαρ 2022

ΠΡΟΣΘΗΚΗ «1» ΣΤΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Δ»
Φ.604/32006/Σ.5332

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ Γ/Π ΓΙΑ ΠΛΟΙΑ
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ (3 ΤΠΚ ΚΑΙ 4 Α/Γ) ΦΟΡΕΙΣ ΟΠΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

1. Τεχνικές Απαιτήσεις - Προδιαγραφές

α. Οι υπό προμήθεια Γ/Π θα πρέπει να είναι καινούργιες, αμεταχείριστες, σύγχρονης τεχνολογίας, δηλαδή να διαθέτουν γυροσκόπια Ring Laser Gyroscope (RLG) ή Fiber Optical Gyroscope (FOG) ή έτερης νεότερης εκ των προαναφερθεισών τεχνολογίας, πλήρεις, χωρίς κινητά μέρη (solid state technology), με ευκόλως αντικαταστάσιμες μονάδες, καθώς και δυνατότητα εκτελέσεως ελέγχων και ρυθμίσεων με τη βοήθεια καταλλήλου συστήματος BITE (Built In Test). Σε περίπτωση που απαιτείται εργαλειακός εξοπλισμός (hardware ή/ και software) για τυχόν ελέγχους και ρυθμίσεις τότε αυτός θα συμπεριλαμβάνεται υποχρεωτικά στις υπό προμήθεια Γ/Π.

β. Οι Γ/Π πρέπει να έχουν τα ελάχιστα φυσικά χαρακτηριστικά (όγκο\βάρος) και σε κάθε περίπτωση όχι μεγαλύτερα των παλαιών προς αντικατάσταση Γ/Π. Το ΠΝ θα μπορεί να απορρίψει μια Γ/Π εάν κρίνει ότι οι αναγκαίες μετασκευές για την εγκατάσταση της δεν είναι δυνατές ή επηρεάζουν αρνητικά την υφιστάμενη λειτουργικότητα του σκάφους (οι νέες Γ/Π θα εγκατασταθούν στις θέσεις των υφιστάμενων Γ/Π που θα εξαρμοσθούν).

γ. Οι νέες Γ/Π θα πρέπει να είναι κατάλληλες για συνεχή λειτουργία. Ως εκ τούτου ο μέσος χρόνος μεταξύ βλαβών (MTBF) θα πρέπει να είναι ο μεγαλύτερος δυνατός και όχι μικρότερος των 20.000 ωρών για το σύνολο των συστημάτων της πυξίδας, ενώ θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος των 80.000 ωρών

για τα γυροσκόπια. Πέραν του MTBF θα πρέπει να αναγράφεται και ο τυχόν απαιτούμενος χρόνος συντήρησης των γυροσκοπίων. Αντίστοιχα θα πρέπει ο μέσος χρόνος αποκατάστασης βλάβης (MTTR) να είναι μικρότερος των δύο (2) ωρών, υπό την προϋπόθεση υπάρξεως διαθεσίμων ανταλλακτικών και εκπαιδευμένου προσωπικού συντηρήσεως.

δ. Οι Γ/Π πρέπει να λειτουργούν με χαρακτηριστικά τάσης 115 VAC / 60 Hz, ή 24 VDC (ως STANAG 1008 EDITION 8 ή 9). Επίσης πρέπει να μπορούν να λειτουργούν συνεχώς ακόμη και σε περίπτωση διακοπής της παροχής ηλεκτρικής ισχύος του πλοίου για τουλάχιστον 30 λεπτά της ώρας.

ε. Οι Γ/Π πρέπει να έχουν τουλάχιστον τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

(1) Χρόνο επιτεύξεως σημείου ηρεμίας μετά την εκκίνηση (settling time) τον ελάχιστο δυνατό και όχι μεγαλύτερο από 30 λεπτά (εν όρμω και εν πλω).

(2) Ρυθμό παρακολούθησης (rate of follow - up / rotation rate) μεγαλύτερο των 75⁰ ανά sec.

(3) Επιτρεπόμενες γωνίες "roll" και "pitch" τουλάχιστον 45 μοίρες θετικό και αρνητικό αντίστοιχα.

(4) Σφάλμα "heading" μικρότερο 4arcmin x τέμνουσα γεωγραφικού μήκους (secLat) RMS.

(5) Σφάλμα "Roll", "Pitch" μικρότερο 2arcmin x τέμνουσα γεωγραφικού μήκους (secLat) RMS.

(6) Λειτουργία για μέγιστη ταχύτητα πλοίου 60 knots.

(7) Ανάλυση ψηφιακών στοιχείων (data resolution) προ μετατροπής σε σήμα "synchro", μικρότερη από 0,01⁰ για πορεία, μικρότερη από 0,005⁰ για προνευστασμό/ διατοιχισμό.

(8) Ρυθμός μετάδοσης ψηφιακών στοιχείων τουλάχιστον 100Hz (message rate).

(9) Καθυστέρηση (latency: time between physical value and the beginning of data emission) μετάδοσης αναλογικών σημάτων έως 5msec. Ομοίως και η καθυστέρηση (Aging: time between physical value and the receipt of navigation message) για τα ψηφιακά σήματα έως 5msec. Η ακρίβεια του αναλογικού σήματος εξόδου δε, θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη του 1 arcmin.

(10) Dynamic Stability (max error variation in degrees in a 300sec period, divided by 300sec) για Heading, Roll, Pitch <0,05°/s.

(11) Σφάλμα “INS” 1nm/8hrs (CEP 50% accuracy) και 1.5nm/24hrs (CEP 50% accuracy) χωρίς υποβοήθηση GPS.

(12) Σφάλμα “Heave” 5% RMS.

(13) Σφάλμα ταχύτητας στους άξονες Βορράς και Ανατολή (North and East errors) < 0.5 kt RMS.

στ. Οι Γ/Π θα πρέπει να έχουν δυνατότητα λειτουργίας με ή χωρίς είσοδο δρομομέτρου / GPS, χωρίς επιβάρυνση στοιχείων ανωτέρω υποπαραγράφων 1 ε (4) και (5). Συνθήκες επίτευξης ανωτέρω ακριβειών (accuracies):

α. -10kn (ανάποδα) ≤ ταχύτητα πλοίου ≤ 60kn (πρόσω).

β. Επιτρεπόμενο σφάλμα δρομομέτρου πλοίου (Log speed error) ≤ 0,6kn.

γ. Μέγιστες τιμές μεταβολών κατά την κίνηση του πλοίου: Yaw±40°/s, Roll±40°/s, Pitch±15°/s.

ζ. Οι νέες προς προμήθεια Γ/Π θα πρέπει να συνοδεύονται υποχρεωτικά από αναλυτικά σχέδια μελέτης που θα αναφέρονται στον τρόπο εγκατάστασης, ενεργοποίησης των Γ/Π επί των επτά (7) πλοίων επιφανείας (3 ΤΠΚ και 4 Α/Γ) και διασύνδεσή τους με όλα τα ήδη υφιστάμενα/εγκατεστημένα συστήματα που ήταν συνδεδεμένες και οι παλαιές Γ/Π. Η μελέτη θα περιλαμβάνει πλήρεις ελέγχους καταλληλότητας, πχ. του χώρου εγκατάστασης των Γ/Π, την απαιτούμενη παρεχόμενη ηλεκτρική ισχύ, απαιτούμενες συνθήκες θερμοκρασίας συνεχόμενης λειτουργίας των Γ/Π, την αναλυτική διασύνδεση, σε επίπεδο σημάτων εξόδων/εισόδων, των νέων Γ/Π με τα ήδη υφιστάμενα/εγκατεστημένα συστήματα.

η. Ιδιαίτερη μέριμνα στην ανωτέρω μελέτη θα πρέπει να δοθεί στα συγχροσήματα εξόδου των Γ/Π, καθώς εν λόγω σήματα λαμβάνονται από διαφορετικές συσκευές ανά τύπο και είδος πλοίου που ενίοτε διαφέρουν σημαντικά. Οι νέες Γ/Π θα πρέπει απαραίτητως να έχουν τις κατάλληλες εισόδους, εξόδους (αναλογικές, ψηφιακές, synchro, κ.λ.π.) προκειμένου να εξασφαλιστεί η χωρίς προβλήματα διασύνδεση με τα υπόλοιπα συνεργαζόμενα συστήματα/συσκευές των πλοίων επιφανείας (3 ΤΠΚ και 4 Α/Γ). Στην μελέτη θα πρέπει να αναφέρονται επακριβώς ο αριθμός και το είδος εισόδων/εξόδων των Γ/Π καθώς και ο τρόπος διασύνδεσης με τα υπόλοιπα συνεργαζόμενα συστήματα/συσκευές των πλοίων. Η επιτυχή διασύνδεση και συνεργασία εκάστης νέας Γ/Π με τα υπόλοιπα υπάρχοντα συστήματα και συσκευές των πλοίων θα

πρέπει να επιβεβαιωθεί τόσο κατά τις δοκιμές εν όρμω (HAT) όσο και εν πλω (SAT). Τυχόν μη ικανοποιητικά αποτελέσματα δοκιμών θα οδηγεί στην απόρριψη της προμήθειας των Γ/Π. Αναλυτικά η υφιστάμενη υποδομή και οι απαιτήσεις σημάτων αναγράφονται στα Προσαρτημένα 1 και 2 για τις τρεις (3) ΤΠΚ και τα τέσσερα (4) Α/Γ αντίστοιχα, παρούσας Προσθήκης.

θ. Οι Γ/Π πρέπει να έχουν δυνατότητα εκκίνησης, χειρισμού, κράτησης και κατά περίπτωση περιοδικών ελέγχων, από έναν (1) μόνο χειριστή (single switch control), ο οποίος να δύναται να εκτελεί όλες τις λειτουργίες απλά και τοπικά από τον πίνακα ελέγχου των Γ/Π.

ι. Θα πρέπει να συνοδεύονται από εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον είκοσι τεσσάρων (24) μηνών, αρχής γινομένης από την υπογραφή Πρωτοκόλλου Ποιοτικής και Ποσοτικής Παραλαβής εκάστης Γ/Π. Κατά την περίοδο εγγύησης, κάθε δυσλειτουργία, που θα οφείλεται σε κακή λειτουργία των υλικών της Γ/Π, θα αποκαθίσταται χωρίς πρόσθετο κόστος για το ΠΝ.

ια. Οι νέες Γ/Π θα πρέπει να συνοδεύονται από γραπτή βεβαίωση της κατασκευάστριας εταιρίας (OEM) για συνεχή διαθεσιμότητα ανταλλακτικών και τεχνική υποστήριξη για μια περίοδο τουλάχιστον δεκαπέντε (15) ετών, από τη λήξη της εγγύησης. Ενώ σε περίπτωση που υπάρξει διακοπή παραγωγής / υποστήριξης επιμέρους υλικών θα γίνουν όλες οι απαιτούμενες ενέργειες για αναβάθμιση / προσαρμογή ή αντικατάσταση των εν λόγω υλικών, με σκοπό τη συνέχιση λειτουργίας των Γ/Π για τουλάχιστον επιπλέον δέκα (10) έτη.

ιβ. Οι Γ/Π θα συνοδεύονται από έντυπα των διαδικασιών Εργοστασιακών δοκιμών (Factory Acceptance Tests – FAT) και ενεργοποίησης (Set To Work – STW), ενώ η καταλληλότητά τους θα οριστικοποιηθεί, όταν κατά τη διάρκεια της εγκατάστασής τους, εκτελεστούν με επιτυχία Δοκιμές Αποδοχής εν όρμω (Harbor Acceptance Tests – HATs) και Δοκιμές Αποδοχής εν πλω ((Sea Acceptance Tests – SATs) συμπεριλαμβανομένων και των ελέγχων ακριβείας των Γ/Π στις εγκαταστάσεις FORACS στο ΝΚ.

2. Λόγω της φύσης και σημαντικότητας της συσκευής όλα τα ανωτέρω αποτελούν παράλληλα και απαραίτους τεχνικούς όρους.

Ταξίαρχος Ιωάννης Μπούρας

Διευθυντής ΔΑΠΚΣ

Ακριβές Αντίγραφο

Πλωτάρχης (Ο) Α. Αντωνόπουλος ΠΝ

Επιτελής ΥΠΕΘΑ/ΓΔΑΕΕ/ΔΑΠΚΣ/ΤΕΠΣ ΠΝ

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΕΝΑ

1. Υφιστάμενη Υποδομή - Απαιτήσεις Σημάτων Γ/Π για ΤΠΚ τ. ΚΑΒΑΛΟΥΔΗΣ
2. Υφιστάμενη Υποδομή - Απαιτήσεις σημάτων Γ/Π για Α/Γ

ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΥΠΟΔΟΜΗ – ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΗΜΑΤΩΝ Γ/Π ΓΙΑ ΤΠΚ
Τ. ΚΑΒΑΛΟΥΔΗΣ

Προσαρτημένο 1 στην Προσθήκη «1» της Τεχνικής Προδιαγραφής
Υποπρογράμματος «Προμήθεια Γ/Π Πολεμικών Πλοίων Επιφανείας και
Υποβρυχίων»

1. Οι ΤΠΚ ΚΑΒΑΛΟΥΔΗΣ, ΤΠΚ ΞΕΝΟΣ και ΤΠΚ ΣΙΜΙΤΖΟΠΟΥΛΟΣ (Τ. ΚΑΒΑΛΟΥΔΗΣ), διαθέτουν από μια (1) Γ/Π SAGEM CF-MCV3. Οι υφιστάμενες διασυνδέσεις των εν λόγω Γ/Π είναι οι κάτωθι:

α. Σήματα εξόδου προς το σύστημα διανομής σημάτων synchro (Retransmission Unit):

- (1) Resolver HEADING (πορεία) σε 1/1 ratio
- (2) Resolver ROLL (προνευστασμός) σε 4/1 ratio
- (3) Resolver PITCH (διατοιχισμός) σε 4/1 ratio

β. Σήμα εισόδου από το δρομόμετρο: Synchro ταχύτητα (Logmeter SAL-59, 54 knots/rev).

γ. Ηλεκτρικές Τροφοδοσίες:

- (1) Ηλεκτρική τροφοδότηση παροχής: 115V / 60Hz
- (2) Ηλεκτρική τάση αναφοράς (Reference signal): 115V /

400Hz

δ. Alarms & Status: Alarms Battery, no reference system, good operation.

Ακριβές Αντίγραφο

Πλοίαρχος (Μ) Π. Κοντοδιός ΠΝ

Τμηματάρχης ΔΑΠΚΣ/ΤΕΠΣ/ΠΝ

Πλωτάρχης (Ο) Α. Αντωνόπουλος ΠΝ
Επιτελής ΥΠΕΘΑ/ΓΔΑΕΕ/ΔΑΠΚΣ/ΤΕΠΣ/ΠΝ

ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΥΠΟΔΟΜΗ – ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΗΜΑΤΩΝ Γ/Π ΓΙΑ Α/Γ

Προσαρτημένο 2 στην Προσθήκη «1» της Τεχνικής Προδιαγραφής Υποπρογράμματος «Προμήθεια Γ/Π Πολεμικών Πλοίων Επιφανείας και Υποβρυχίων»

1. Υφιστάμενη Υποδομή - Απαιτήσεις σημάτων Γ/Π για τα τέσσερα (4) Α/Γ

α. Τα Α/Γ διαθέτουν μία (1) Γ/Π τύπου SPERRY MK-39 MOD 0 (ΠΡ πυξίδα) και μια (1) Γ/Π τύπου SPERRY MK-39 MOD 2 (ΠΜ πυξίδα). Η εγκατάσταση και διασύνδεση των Γ/Π παρουσιάζεται στις εικόνες 1 και 2 παρόντος Προσαρτημένου.

β. Γ/Π SPERRY MK-39 MOD 0: Βρίσκεται εγκατεστημένη στο πρωραίο τμήμα του σκάφους στο διαμέρισμα ελέγχου ΠΡ καταπέλτη.

(1) ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΒΑΡΟΣ

(α) Ύψος 410 mm

(β) Πλάτος 500 mm

(γ) Βάθος 570 mm

(δ) Βάρος 87Kgr (μαζί με τη βάση)

(2) ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΕΙΣ

(α) Κύρια τροφοδότηση: 24 VDC

(β) Τροφοδοσία αναφοράς: 115 V / 400 Hz

(3) ΣΗΜΑΤΑ ΕΞΟΔΟΥ: Ψηφιακό σήμα αγνώστων λοιπών στοιχείων το οποίο μεταδίδει στοιχεία πορείας (Heading), διατοιχισμού (Roll), προνευστασμού (Pitch) καθώς και στοιχεία κατάστασης λειτουργίας της πυξίδας (STATUS) στη κεντρική μονάδα επεξεργασίας FLEXION COMPUTER.

(4) ΣΗΜΑΤΑ ΕΙΣΟΔΟΥ: Ταχύτητα πλοίου από υφιστάμενο δρομόμετρο, synchro 48 knots/rev, 90V L-L 400Hz.

γ. Γ/Π SPERRY MK-39 MOD 2: Βρίσκεται εγκατεστημένη στο πρυμναίο τμήμα του σκάφους στο διαμέρισμα ΣΥΝΕΡΓΕΙΟ Η.

(1) ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΒΑΡΟΣ

(α) Ύψος 410 mm

(β) Πλάτος 500 mm

(γ) Βάθος 570 mm

Δ-1-2-2

- (δ) Βάρος 87Kgr (μαζί με τη βάση)
- (2) ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΕΙΣ
- (α) Κύρια τροφοδότηση: 24 VDC
- (β) Τροφοδοσία αναφοράς: 115 V / 400 Hz
- (3) ΣΗΜΑΤΑ ΕΞΟΔΟΥ: Η πυξίδα παρέχει στην κεντρική μονάδα επεξεργασίας FLEXION COMPUTER στοιχεία πορείας (Heading) διατοιχισμού (Roll) και προνευστασμού (Pitch) με τα ακόλουθα συγχροσήματα:
- (α) Heading (H) synchro ratio coarse 1X & ratio fine 36X, 90V L-L 400Hz.
- (β) Roll (R) synchro ratio coarse 2X & ratio fine 36X, 90V L-L 400Hz.
- (γ) Pitch (P) synchro ratio coarse 2X & ratio fine 36X, 90V L-L 400Hz.

Παρέχει επίσης στοιχεία κατάστασης λειτουργιάς της πυξίδας (STATUS) στη κεντρική μονάδα επεξεργασίας FLEXION COMPUTER μέσω ελεύθερης επαφής ηλεκτρονόμου (relay).

δ. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΗΜΑΤΩΝ Γ/Π Α/Γ τ. ΣΑΜΟΣ: Ο ανάδοχος υποχρεούται να εξασφαλίσει την παροχή προς την νέα Γ/Π όλων των πληροφοριών εισόδου που απαιτούνται για την ορθή λειτουργία της. Επιπρόσθετα υποχρεούται να εγκαταστήσει όλες τις απαιτούμενες μονάδες επί των πλοίων για την παροχή των σημάτων που δεν παρέχονται από τα πλοία ή παρέχονται με σήματα τα οποία δεν είναι άμεσα αναγνωρίσιμα από την νέα υπό προμήθεια Γ/Π. Οι νέες προς προμήθεια Γ/Π θα πρέπει να δέχονται και να αποστέλλουν τα κάτωθι σήματα εισόδου και εξόδου αντίστοιχα:

(1) ΣΗΜΑΤΑ ΕΙΣΟΔΟΥ - ΕΞΟΔΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Γ/Π SPERRY MK-39 MOD 0 (ΠΡ ΠΥΞΙΔΑ)

(α) ΣΗΜΑΤΑ ΕΞΟΔΟΥ: Ψηφιακό σήμα, αγνώστων λοιπών στοιχείων, το οποίο θα μεταδίδει στοιχεία πορείας ((Heading), διατοιχισμού (Roll), προνευστασμού (Pitch) καθώς και στοιχεία κατάστασης λειτουργιάς της πυξίδας (STATUS) το οποίο θα αναγνωρίζεται από την κεντρική μονάδα επεξεργασίας FLEXION COMPUTER.

(β) ΣΗΜΑΤΑ ΕΙΣΟΔΟΥ:

1/ Σήμα ταχύτητας πλοίου σε μορφή Synchro 48

Δ-1-2-3

knots/rev, 90V L-L 400Hz. Σε περίπτωση απώλειας εν λόγω σήματος θα πρέπει να υφίσταται δυνατότητα χειροκίνητης εισαγωγής ταχύτητας στην Γ/Π.

2/ Ψηφιακό RS-422 πρωτόκολλο NMEA 0183 ως αμοιβή είσοδος σε περίπτωση αντικατάστασης δρομόμετρου πλοίου με έτερο νέας τεχνολογίας.

(2) ΣΗΜΑΤΑ ΕΙΣΟΔΟΥ - ΕΞΟΔΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Γ/Π SPERRY MK-39 MOD 2 (ΠΜ ΠΥΞΙΔΑ)

(α) ΣΗΜΑΤΑ ΕΞΟΔΟΥ

1/ Heading (H) RS-422 NMEA 0183 BAUD RATE 4800. Εν λόγω σήμα θα είναι αμοιβό για τυχόν μελλοντική αξιοποίηση, για διασύνδεση νέας Γ/Π με κατάλληλο επαναλήπτη (direct) έτσι ώστε σε περίπτωση βλάβης κεντρικής μονάδας επεξεργασίας να υπάρχει δυνατότητα ένδειξης πορείας κατ' ελάχιστον στον πηδαλιούχο.

2/ Heading (H) synchro ratio coarse 1X & ratio fine 36X, 90V L-L 400HZ προς την κεντρική μονάδα επεξεργασίας.

3/ Roll (R) synchro ratio coarse 2X & ratio fine 36X, 90V L-L 400Hz προς την κεντρική μονάδα επεξεργασίας.

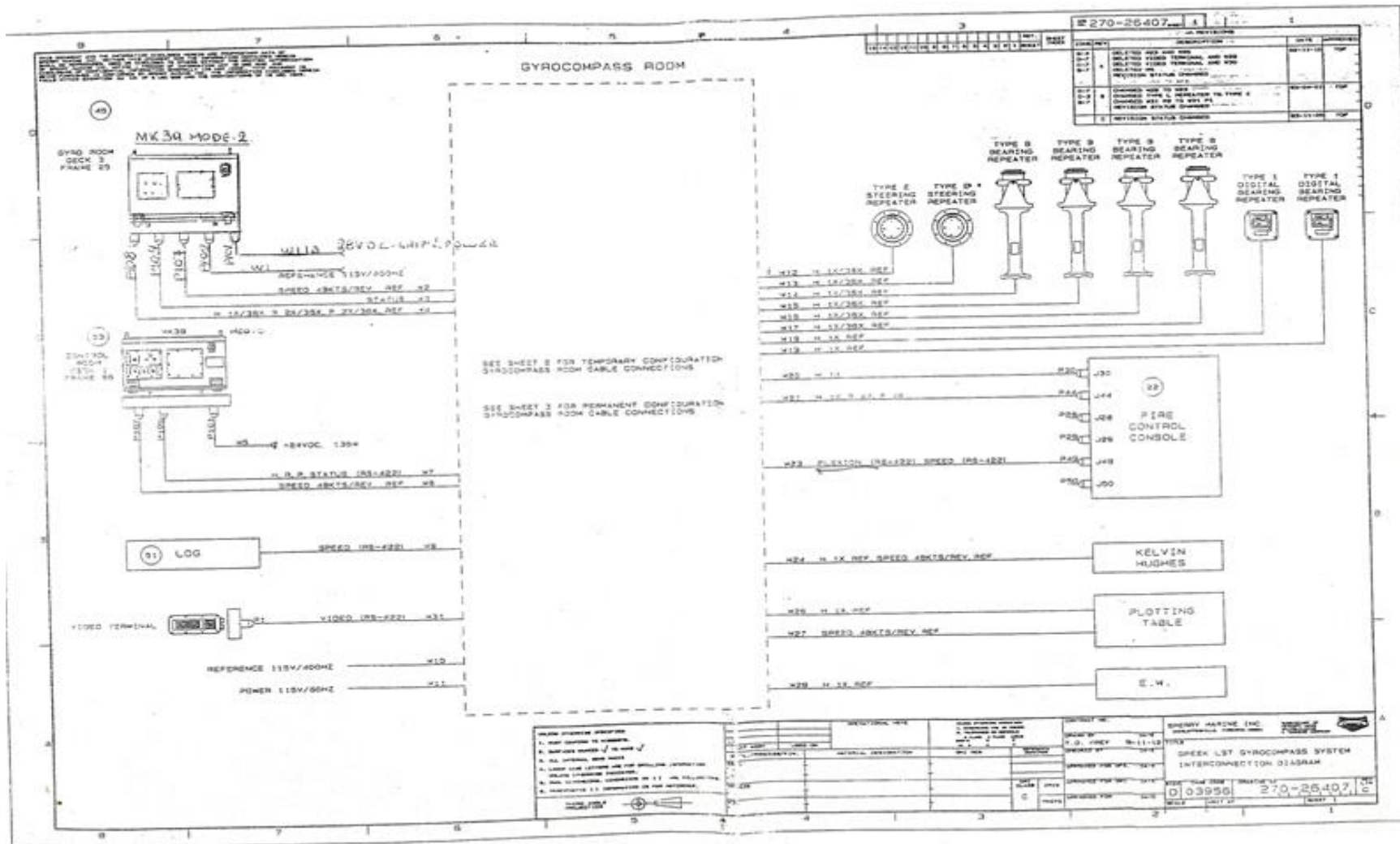
4/ Pitch (P) synchro ratio coarse 2X & ratio fine 36X, 90V L-L 400Hz προς την κεντρική μονάδα επεξεργασίας.

5/ STATUS (S), στοιχεία κατάστασης λειτουργίας της πυξίδας μέσω ελεύθερης επαφής ηλεκτρονόμου (relay) προς την κεντρική μονάδα επεξεργασίας.

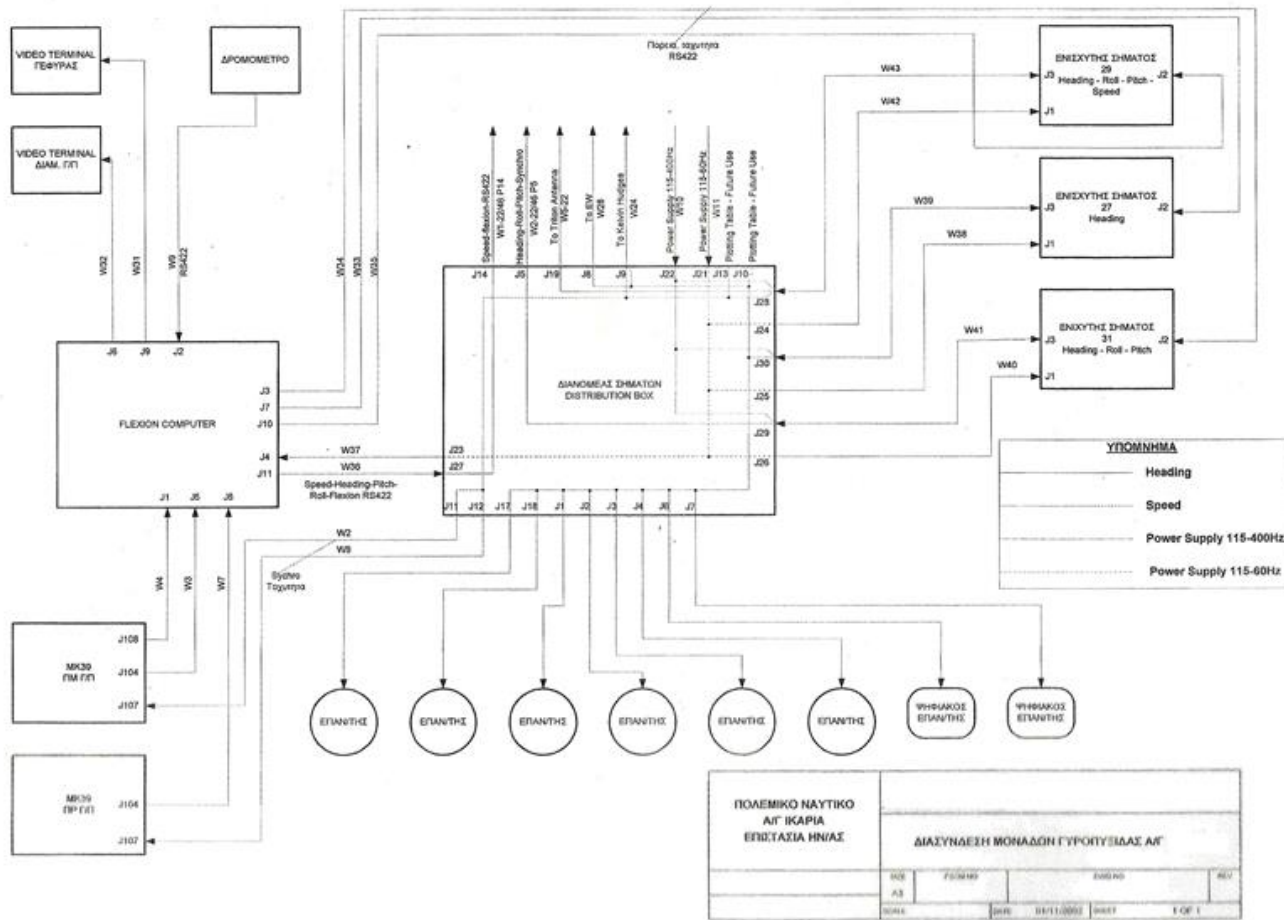
(β) ΣΗΜΑΤΑ ΕΙΣΟΔΟΥ:

1/ Σήμα ταχύτητας πλοίου σε μορφή Synchro 48 knots/rev, 90V L-L 400Hz. Σε περίπτωση απώλειας εν λόγω σήματος θα πρέπει να υφίσταται δυνατότητα χειροκίνητης εισαγωγής ταχύτητας στην Γ/Π.

2/ Ψηφιακό RS-422 πρωτόκολλο NMEA 0183 (αμοιβή είσοδος σε περίπτωση αντικατάστασης δρομόμετρου πλοίου με έτερο νέας τεχνολογίας).



Εικόνα 1. Διάγραμμα Εγκατάστασης Γ/Π ΑΓ



Εικόνα 2. Διασύνδεση Μονάδων Γ/Π Α/Γ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΜΥΝΤΙΚΩΝ
ΕΞΟΠΛΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΜΥΝΤΙΚΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ
ΚΥΡΙΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΞΟΠΛΙΣΤΙΚΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ
ΠΝ
30 Μαρ 2022

ΠΡΟΣΘΗΚΗ «2» ΣΤΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Δ»
Φ.604/32006/Σ.5332

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ Γ/Π που παρέχουν
ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ στοιχεία διόπτευσης (heading) για πλοία επιφανείας

1. Τεχνικές Απαιτήσεις - Προδιαγραφές

α. Οι υπό προμήθεια Γ/Π θα πρέπει να είναι καινούργιες, αμεταχείριστες, σύγχρονης τεχνολογίας, δηλαδή να διαθέτουν γυροσκόπια Ring Laser Gyroscope (RLG) ή Fiber Optical Gyroscope (FOG) ή Dynamically Tuned Gyroscope (DTG) ή Hemispherical Resonating Gyro (HRG) ή γυρόσφαιρα (Gyrosphere) ή έτερης νεότερης εκ των προαναφερθεισών τεχνολογίας, πλήρεις, με ευκόλως αντικαταστάσιμες μονάδες, καθώς και δυνατότητα εκτελέσεως ελέγχων και ρυθμίσεων με τη βοήθεια καταλλήλου συστήματος BITE (Built In Test). Σε περίπτωση που απαιτείται εργαλειακός εξοπλισμός (hardware ή/ και software) για τυχόν ελέγχους και ρυθμίσεις τότε αυτός θα συμπεριλαμβάνεται υποχρεωτικά στις υπό προμήθεια Γ/Π. Επιπρόσθετα, σε περίπτωση που απαιτείται προληπτική ή τακτική συντήρηση σε γυροσκόπια ή γυρόσφαιρα (όπως αυτή θα περιγράφεται / περιλαμβάνεται στα αντίστοιχα τεχνικά εγχειρίδια των Γ/Π), η περιοδικότητά της θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη τουλάχιστον από δύο (2) έτη, ενώ θα πρέπει να αναφέρεται ρητά ο τυχόν απαιτούμενος χρόνος συντήρησης των γυροσκοπίων ή της γυρόσφαιρας, τα απαιτούμενα υλικά/υγρά και εργαλεία (ειδικά και μη) και το κόστος των εν λόγω υλικών/υγρών και εργαλείων.

β. Οι Γ/Π πρέπει να έχουν τα ελάχιστα φυσικά χαρακτηριστικά (όγκο/βάρος) και σε κάθε περίπτωση όχι μεγαλύτερα των παλαιών προς αντικατάσταση Γ/Π. Το ΠΝ θα

μπορεί να απορρίψει μια Γ/Π εάν κρίνει ότι οι αναγκαίες μετασκευές για την εγκατάσταση της δεν είναι δυνατές ή επηρεάζουν αρνητικά την υφιστάμενη λειτουργικότητα του σκάφους (οι νέες Γ/Π θα εγκατασταθούν στις θέσεις των υφιστάμενων Γ/Π που θα εξαρμοσθούν).

γ. Οι νέες Γ/Π θα πρέπει να είναι κατάλληλες για συνεχή λειτουργία. Ως εκ τούτου ο μέσος χρόνος μεταξύ βλαβών (MTBF) θα πρέπει να είναι ο μεγαλύτερος δυνατός και όχι μικρότερος των 30.000 ωρών για το σύνολο των συστημάτων της πυξίδας, ενώ θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος των 100.000 ωρών για τα γυροσκόπια ή τη γυρόσφαιρα. Αντίστοιχα θα πρέπει ο μέσος χρόνος αποκατάστασης βλάβης (MTTR) να είναι μικρότερος των δύο (2) ωρών, υπό την προϋπόθεση υπάρξεως διαθέσιμων ανταλλακτικών και εκπαιδευμένου προσωπικού συντηρήσεως.

δ. Οι Γ/Π πρέπει να λειτουργούν με χαρακτηριστικά τάσης 115 VAC / 60 Hz, ή 24 VDC. Επίσης πρέπει να μπορούν να λειτουργούν συνεχώς ακόμη και σε περίπτωση διακοπής της παροχής ηλεκτρικής ισχύος του πλοίου για τουλάχιστον 30 min.

ε. Οι Γ/Π πρέπει να έχουν τουλάχιστον τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

(1) Χρόνο επιτεύξεως σημείου ηρεμίας μετά την εκκίνηση (settling time) τον ελάχιστο δυνατό και όχι μεγαλύτερο από 60 λεπτά (εν όρμω ή/και εν πλω).

(2) Σφάλμα επιτεύξεως σημείου ηρεμίας μετά την εκκίνηση (Settle point Error) μικρότερο ή ίσο με 0.1° secant latitude (secLat) RMS.

(3) Ρυθμό παρακολούθησης (rate of follow - up / rotation rate) μεγαλύτερο των 75° ανά sec.

(4) Επιτρεπόμενες γωνίες "roll" και "pitch" τουλάχιστον 45 μοίρες θετικό και αρνητικό αντίστοιχα.

(5) Σφάλμα "heading" στατικό (static) μικρότερο ή ίσο με 0.1° secant latitude RMS.

(6) Σφάλμα "heading" δυναμικό (dynamic) μικρότερο ή ίσο με 0.4° secant latitude RMS.

(7) Λειτουργία για μέγιστη ταχύτητα πλοίου 60 knots.

στ. Οι Γ/Π θα πρέπει να έχουν δυνατότητα λειτουργίας με ή χωρίς είσοδο δρομομέτρου / GPS.

ζ. Οι νέες προς προμήθεια Γ/Π θα πρέπει να συνοδεύονται υποχρεωτικά από αναλυτικά σχέδια μελέτης που θα αναφέρονται στον τρόπο εγκατάστασης, ενεργοποίησης των Γ/Π επί των δεκαεννέα (19) πλοίων επιφανείας και διασύνδεσή τους με όλα τα ήδη υφιστάμενα/εγκατεστημένα συστήματα που ήταν συνδεδεμένες και οι παλαιές Γ/Π. Η μελέτη θα περιλαμβάνει πλήρεις ελέγχους καταλληλότητας, πχ. του χώρου εγκατάστασης των Γ/Π, την απαιτούμενη παρεχόμενη ηλεκτρική ισχύ, απαιτούμενες συνθήκες θερμοκρασίας συνεχόμενης λειτουργίας των Γ/Π, την αναλυτική διασύνδεση, σε επίπεδο σημάτων εξόδων/εισόδων, των νέων Γ/Π με τα ήδη υφιστάμενα/εγκατεστημένα συστήματα.

η. Οι νέες Γ/Π θα πρέπει απαραίτητως να έχουν τις κατάλληλες εισόδους, εξόδους (αναλογικές, ψηφιακές, synchro, κ.λ.π.) προκειμένου να εξασφαλιστεί η χωρίς προβλήματα διασύνδεση με τα υπόλοιπα συνεργαζόμενα συστήματα/συσκευές των είκοσι τριών πλοίων επιφανείας. Στην μελέτη θα πρέπει να αναφέρονται επακριβώς ο αριθμός και το είδος εισόδων/εξόδων των Γ/Π καθώς και ο τρόπος διασύνδεσης με τα υπόλοιπα συνεργαζόμενα συστήματα/συσκευές των πλοίων. Η επιτυχή διασύνδεση και συνεργασία εκάστης νέας Γ/Π με τα υπόλοιπα υπάρχοντα συστήματα και συσκευές των πλοίων θα πρέπει να επιβεβαιωθεί τόσο κατά τις δοκιμές εν όρμω (HAT) όσο και εν πλω (SAT). Αναλυτικά η υφιστάμενη υποδομή και οι απαιτήσεις σημάτων για τις Γ/Π MK 23 των Φ/Γ τ.'S' BATCH III αναγράφονται στο Προσαρτημένο 1 παρούσας Προσθήκης.

θ. Οι Γ/Π πρέπει να έχουν δυνατότητα εκκίνησης, χειρισμού, κράτησης και κατά περίπτωση περιοδικών ελέγχων, από έναν (1) μόνο χειριστή (single switch control), ο οποίος να δύναται να εκτελεί όλες τις λειτουργίες απλά και τοπικά από τον πίνακα ελέγχου των Γ/Π.

ι. Θα πρέπει να συνοδεύονται από εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον είκοσι τεσσάρων (24) μηνών, αρχής γινομένης από την υπογραφή Πρωτοκόλλου Ποιοτικής και Ποσοτικής Παραλαβής εκάστης Γ/Π. Κατά την περίοδο εγγύησης, κάθε δυσλειτουργία, που θα οφείλεται σε κακή λειτουργία των υλικών της Γ/Π, θα αποκαθίσταται χωρίς πρόσθετο κόστος για το ΠΝ.

ια. Οι νέες Γ/Π θα πρέπει να συνοδεύονται από γραπτή βεβαίωση της κατασκευάστριας εταιρίας (OEM) για συνεχή διαθεσιμότητα ανταλλακτικών και τεχνική υποστήριξη για μια περίοδο τουλάχιστον δεκαπέντε (15) ετών, από τη λήξη της εγγύησης.

Ενώ σε περίπτωση που υπάρξει διακοπή παραγωγής / υποστήριξης επιμέρους υλικών θα γίνουν όλες οι απαιτούμενες ενέργειες για αναβάθμιση / προσαρμογή ή αντικατάσταση των εν λόγω υλικών, με σκοπό τη συνέχιση λειτουργίας των Γ/Π για τουλάχιστον επιπλέον δέκα (10) έτη.

ιβ. Οι Γ/Π θα συνοδεύονται από έντυπα των διαδικασιών Εργοστασιακών δοκιμών (Factory Acceptance Tests – FAT) και ενεργοποίησης (Set To Work – STW), ενώ η καταλληλότητά τους θα οριστικοποιηθεί, όταν κατά τη διάρκεια της εγκατάστασής τους, εκτελεστούν με επιτυχία Δοκιμές Αποδοχής εν όρμω (Harbor Acceptance Tests – HATs) και Δοκιμές Αποδοχής εν πλω (Sea Acceptance Tests – SATs). Επιπλέον δύναται να συμπεριληφθούν και τυχόν έλεγχοι ακριβείας των Γ/Π που θα εγκατασταθούν μόνο στις Φ/Γ τ.'S' BATCH III στις εγκαταστάσεις FORACS στο ΝΚ.

2. Λόγω της φύσης και σημαντικότητας της συσκευής όλα τα ανωτέρω αποτελούν παράλληλα και απαραίτους τεχνικούς όρους.

Ακριβές Αντίγραφο

Ταξίαρχος Ιωάννης Μπούρας
Διευθυντής ΔΑΠΚΣ

Πλωτάρχης (Ο) Α. Αντωνόπουλος ΠΝ
Επιτελής ΥΠΕΘΑ/ΓΔΑΕΕ/ΔΑΠΚΣ/ΤΕΠΣ ΠΝ

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΕΝΑ

1. Υφιστάμενη Υποδομή - Απαιτήσεις σημάτων Γ/Π ΜΚ-23 Φ/Γ τ.'S' BATCH III

ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΥΠΟΔΟΜΗ – ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΗΜΑΤΩΝ Γ/Π ΜΚ-23

Φ/Γ Τ."S" BATCH III

Προσαρτημένο 1 στην Προσθήκη «2» της Τεχνικής Προδιαγραφής Υποπρογράμματος «Προμήθεια Γ/Π Πολεμικών Πλοίων Επιφανείας και Υποβρυχίων»

1. Οι Φ/Γ Τ."S" BATCH III διαθέτουν δύο (2) Γ/Π, μια (1) Γ/Π ΜΚ-29 που βρίσκεται στο διαμέρισμα γυροπυξίδων (Gyrocompass Room) και μια (1) ΠΜ Γ/Π ΜΚ-23 που βρίσκεται στο διαμέρισμα Radar Room No4, η οποία και θα αντικατασταθεί.

2. Οι υφιστάμενες Διασυνδέσεις – Σήματα της προς αντικατάσταση Γ/Π ΜΚ-23 είναι οι ακόλουθες:

α. Η Γ/Π ΜΚ-23 αποστέλλει στο σύστημα διανομής σημάτων Synchro Retransmission System DDC (SRS DDC) μόνο σήμα heading (synchro type 6322) σε ratio 1X & 36X, 90V L-L 32VA-400mA και διασυνδέεται με δύο (2) direct επαναλήπτες που βρίσκονται ένας (1) στο ΚΠΜ και ένας (1) στη Γέφυρα αντίστοιχα. β.

Δρομόμετρο (Agilog) : Synchro Δρομόμετρο (100 knots/rev, speed synchro, 115V 400Hz, 90 V L-L). Το σήμα synchro του δρομόμετρου οδηγείται στην Γ/Π μέσω του συστήματος διανομής σήματος Synchro Retransmission System DDC (SRS DDC).

γ. Ηλεκτρικές τροφοδοσίες: 115 volt / 3 ph / 400 Hz (τάση παροχής)
115 volt / 400 Hz (Reference signal).

Ακριβές Αντίγραφο

Πλοίαρχος (Μ) Π. Κοντοδιός ΠΝ

Τμηματάρχης ΔΑΠΚΣ/ΤΕΠΣ/ΠΝ

Πλωτάρχης (Ο) Α. Αντωνόπουλος ΠΝ
Επιτελής ΥΠΕΘΑ/ΓΔΑΕΕ/ΔΑΠΚΣ/ΤΕΠΣ/ΠΝ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΜΥΝΤΙΚΩΝ
ΕΞΟΠΛΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΜΥΝΤΙΚΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ
ΚΥΡΙΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΞΟΠΛΙΣΤΙΚΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ
ΠΝ
30 Μαρ 2022

ΠΡΟΣΘΗΚΗ «3» ΣΤΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Δ»
Φ.604/32006/Σ.5332

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ Γ/Π που παρέχουν
ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ στοιχεία διόπτευσης (heading) για Υ/Β που δεν φέρουν ΣΔΒ Κ/Β

1. Τεχνικές Απαιτήσεις - Προδιαγραφές

α. Οι υπό προμήθεια Γ/Π θα πρέπει να είναι καινούργιες, αμεταχείριστες, σύγχρονης τεχνολογίας, δηλαδή να διαθέτουν γυροσκόπια Ring Laser Gyroscope (RLG) ή Fiber Optical Gyroscope (FOG) ή Dynamically Tuned Gyroscope (DTG) ή Hemispherical Resonating Gyro (HRG) ή γυρόσφαιρα (Gyrosphere) ή έτερης νεότερης εκ των προαναφερθεισών τεχνολογίας, πλήρεις, με ευκόλως αντικαταστάσιμες μονάδες, καθώς και δυνατότητα εκτελέσεως ελέγχων και ρυθμίσεων με τη βοήθεια καταλλήλου συστήματος BITE (Built In Test). Σε περίπτωση που απαιτείται εργαλειακός εξοπλισμός (hardware ή/ και software) για τυχόν ελέγχους και ρυθμίσεις τότε αυτός θα συμπεριλαμβάνεται υποχρεωτικά στις υπό προμήθεια Γ/Π. Επιπρόσθετα, σε περίπτωση που απαιτείται προληπτική ή τακτική συντήρηση σε γυροσκόπια ή σε γυρόσφαιρα (όπως αυτή θα περιγράφεται / περιλαμβάνεται στα αντίστοιχα τεχνικά εγχειρίδια των Γ/Π), η περιοδικότητά της θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από ένα (1) έτος, ενώ θα πρέπει να αναφέρεται ρητά ο τυχόν απαιτούμενος χρόνος συντήρησης των γυροσκοπίων ή της γυρόσφαιρας, τα απαιτούμενα υλικά/υγρά και εργαλεία (ειδικά και μη) και το κόστος των εν λόγω υλικών/υγρών και εργαλείων.

β. Οι Γ/Π πρέπει να έχουν τα ελάχιστα φυσικά χαρακτηριστικά (όγκο\βάρος) τα οποία δεν θα δημιουργούν κανένα απολύτως πρόβλημα στην μεταφορά, εισαγωγή και

εγκατάσταση των Γ/Π στα Υ/Β. Το ΠΝ θα μπορεί να απορρίψει μια Γ/Π εάν κρίνει ότι οι αναγκαίες μετασκευές για την εγκατάσταση της δεν είναι δυνατές ή επηρεάζουν αρνητικά την υφιστάμενη λειτουργικότητα του σκάφους (οι νέες Γ/Π θα εγκατασταθούν στις θέσεις των υφιστάμενων Γ/Π που θα εξαρμοσθούν).

γ. Οι νέες Γ/Π θα πρέπει να είναι κατάλληλες για συνεχή λειτουργία. Ως εκ τούτου ο μέσος χρόνος μεταξύ βλαβών (MTBF) θα πρέπει να είναι ο μεγαλύτερος δυνατός και όχι μικρότερος των 40.000 ωρών για το σύνολο των συστημάτων της πυξίδας, ενώ θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος των 100.000 ωρών για τα γυροσκόπια ή τη γυρόσφαιρα. Αντίστοιχα θα πρέπει ο μέσος χρόνος αποκατάστασης βλάβης (MTTR) να είναι μικρότερος των δύο (2) ωρών, υπό την προϋπόθεση υπάρξεως διαθέσιμων ανταλλακτικών και εκπαιδευμένου προσωπικού συντηρήσεως.

δ. Οι Γ/Π πρέπει να λειτουργούν με χαρακτηριστικά τάσης 115 VAC / 60 Hz, ή 24 VDC (ως STANAG 1008 EDITION 8 ή 9). Επίσης πρέπει να μπορούν να λειτουργούν συνεχώς ακόμη και σε περίπτωση διακοπής της παροχής ηλεκτρικής ισχύος του πλοίου για τουλάχιστον 30 min.

ε. Οι Γ/Π πρέπει να έχουν τουλάχιστον τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

(1) Χρόνο επιτεύξεως σημείου ηρεμίας μετά την εκκίνηση (settling time) τον ελάχιστο δυνατό και όχι μεγαλύτερο από 120 λεπτά (εν όρμω και εν πλω).

(2) Σφάλμα επιτεύξεως σημείου ηρεμίας μετά την εκκίνηση (Settle point Error) μικρότερο ή ίσο με 0.1° secant latitude (secLat) RMS.

(3) Ρυθμό παρακολούθησης (rate of follow - up / rotation rate) μεγαλύτερο των 75° ανά sec.

(4) Επιτρεπόμενες γωνίες "roll" και "pitch" τουλάχιστον 45 μοίρες θετικό και αρνητικό αντίστοιχα.

(5) Σφάλμα "heading" στατικό (static) μικρότερο ή ίσο με 0.1° secant latitude RMS.

(6) Σφάλμα "heading" δυναμικό (dynamic) μικρότερο ή ίσο με 0.4° secant latitude RMS.

(7) Λειτουργία για μέγιστη ταχύτητα Υ/Β 25 knots.

στ. Οι Γ/Π θα πρέπει να έχουν δυνατότητα λειτουργίας με ή χωρίς είσοδο δρομομέτρου / GPS.

ζ. Οι νέες προς προμήθεια Γ/Π θα πρέπει να συνοδεύονται υποχρεωτικά από αναλυτικά σχέδια μελέτης που θα αναφέρονται στον τρόπο εγκατάστασης, ενεργοποίησης των Γ/Π επί των τριών (3) Υ/Β και διασύνδεσή τους με όλα τα ήδη υφιστάμενα/εγκατεστημένα συστήματα που ήταν συνδεδεμένες και οι παλαιές Γ/Π. Η μελέτη θα περιλαμβάνει πλήρεις ελέγχους καταλληλότητας, πχ. του χώρου εγκατάστασης των Γ/Π, την απαιτούμενη παρεχόμενη ηλεκτρική ισχύ, απαιτούμενες συνθήκες θερμοκρασίας συνεχόμενης λειτουργίας των Γ/Π, την αναλυτική διασύνδεση, σε επίπεδο σημάτων εξόδων/εισόδων, των νέων Γ/Π με τα ήδη υφιστάμενα/εγκατεστημένα συστήματα.

η. Οι νέες Γ/Π θα πρέπει απαραίτητως να έχουν τις κατάλληλες εισόδους, εξόδους (αναλογικές, ψηφιακές, synchro, κ.λ.π.) προκειμένου να εξασφαλιστεί η χωρίς προβλήματα διασύνδεση με τα υπόλοιπα συνεργαζόμενα συστήματα/συσκευές των είκοσι τριών πλοίων επιφανείας. Στην μελέτη θα πρέπει να αναφέρονται επακριβώς ο αριθμός και το είδος εισόδων/εξόδων των Γ/Π καθώς και ο τρόπος διασύνδεσης με τα υπόλοιπα συνεργαζόμενα συστήματα/συσκευές των πλοίων. Η επιτυχή διασύνδεση και συνεργασία εκάστης νέας Γ/Π με τα υπόλοιπα υπάρχοντα συστήματα και συσκευές των πλοίων θα πρέπει να επιβεβαιωθεί τόσο κατά τις δοκιμές εν όρμω (HAT) όσο και εν πλω (SAT). Αναλυτικά η υφιστάμενη υποδομή και οι απαιτήσεις σημάτων αναγράφονται στο Προσαρτημένο 1 παρούσας Προσθήκης.

θ. Οι Γ/Π πρέπει να έχουν δυνατότητα εκκίνησης, χειρισμού, κράτησης και κατά περίπτωση περιοδικών ελέγχων, από έναν (1) μόνο χειριστή (single switch control), ο οποίος να δύναται να εκτελεί όλες τις λειτουργίες απλά και τοπικά από τον πίνακα ελέγχου των Γ/Π.

ι. Θα πρέπει να συνοδεύονται από εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον είκοσι τεσσάρων (24) μηνών, αρχής γινομένης από την υπογραφή Πρωτοκόλλου Ποιοτικής και Ποσοτικής Παραλαβής εκάστης Γ/Π. Κατά την περίοδο εγγύησης, κάθε δυσλειτουργία, που θα οφείλεται σε κακή λειτουργία των υλικών της Γ/Π, θα αποκαθίσταται χωρίς πρόσθετο κόστος για το ΠΝ.

ια. Οι νέες Γ/Π θα πρέπει να συνοδεύονται από γραπτή βεβαίωση της κατασκευάστριας εταιρίας (OEM) για συνεχή διαθεσιμότητα ανταλλακτικών και τεχνική υποστήριξη για μια περίοδο τουλάχιστον δεκαπέντε (15) ετών, από τη λήξη της εγγύησης.

Ενώ σε περίπτωση που υπάρξει διακοπή παραγωγής / υποστήριξης επιμέρους υλικών θα γίνουν όλες οι απαιτούμενες ενέργειες για αναβάθμιση / προσαρμογή ή αντικατάσταση των εν λόγω υλικών, με σκοπό τη συνέχιση λειτουργίας των Γ/Π για τουλάχιστον επιπλέον δέκα (10) έτη.

ιβ. Οι Γ/Π θα συνοδεύονται από έντυπα των διαδικασιών Εργοστασιακών δοκιμών (Factory Acceptance Tests – FAT) και ενεργοποίησης (Set To Work – STW), ενώ η καταλληλότητά τους θα οριστικοποιηθεί, όταν κατά τη διάρκεια της εγκατάστασής τους, εκτελεστούν με επιτυχία Δοκιμές Αποδοχής εν όρμω (Harbor Acceptance Tests – HATs) και Δοκιμές Αποδοχής εν πλω ((Sea Acceptance Tests – SATs) συμπεριλαμβανομένων και των ελέγχων ακριβείας των Γ/Π στις εγκαταστάσεις FORACS στο ΝΚ.

2. Λόγω της φύσης και σημαντικότητας της συσκευής όλα τα ανωτέρω αποτελούν παράλληλα και απαραίτους τεχνικούς όρους.

Ακριβές Αντίγραφο

Ταξίαρχος Ιωάννης Μπούρας
Διευθυντής ΔΑΠΚΣ

Πλωτάρχης (Ο) Α. Αντωνόπουλος ΠΝ
Επιτελής ΥΠΕΘΑ/ΓΔΑΕΕ/ΔΑΠΚΣ/ΤΕΠΣ ΠΝ

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΕΝΑ

1. Υφιστάμενη Υποδομή - Απαιτήσεις σημάτων Γ/Π Υ/Β τ. ΠΟΣΕΙΔΩΝ

ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΥΠΟΔΟΜΗ – ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΗΜΑΤΩΝ Γ/Π Υ/Β τ. ΠΟΣΕΙΔΩΝ

Προσαρτημένο 1 στην Προσθήκη «3» της Τεχνικής Περιγραφής Υποπρογράμματος «Προμήθεια Γ/Π Πολεμικών Πλοίων Επιφανείας και Υποβρυχίων»

1. Τα Υ/Β τ. «ΠΟΣΕΙΔΩΝ» διαθέτουν:
 - α. Γ/Π τύπου Anschütz STD-4S ως κυρία, η οποία θα αντικατασταθεί (ITEM 1 Εικόνα-1).
 - β. Γ/Π τύπου Anschütz STD-6S ως βοηθητική (ITEM 3 Εικόνα-1).
 - γ. Μονάδα DELTA CORRECTION DEVICE (ITEM 7 Εικόνα-1)
 - δ. Μονάδα CONTROL UNIT (ITEM 5 Εικόνα-1)
 - ε. Ζεύγος παροχής 110V/333Hz (ITEM 2 Εικόνα-1)
2. Γ/Π τύπου Anschütz STD-4S. Τα κύρια στοιχεία της παρατίθενται παρακάτω:
 - α. ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ- ΒΑΡΟΣ
 - (1) Διάμετρος 500mm
 - (2) Ύψος 820mm
 - (3) Βάρος 110Kgr
 - β. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΕΙΣ
 - (1) Κύρια τροφοδότηση: 110 V / 333 Hz
 - (2) Τροφοδοσία για ψύξη/θέρμανση κυκλωμάτων: 60 V / 60 Hz.
 - (3) Τροφοδοσία αναφοράς: 115 V / 400 Hz
3. ΣΗΜΑΤΑ ΕΙΣΟΔΟΥ: delta correction synchro 90V L-L 400Hz.
4. ΣΗΜΑΤΑ ΕΞΟΔΟΥ: Heading (H) synchro ratio coarse 1X & ratio fine 45X, 90V L-L 400HZ.
5. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΗΜΑΤΩΝ ΝΕΑΣ Γ/Π Υ/Β τ. ΠΟΣΕΙΔΩΝ: Οι νέες προς προμήθεια Γ/Π θα πρέπει να δέχονται και να παρέχουν τα ακόλουθα σήματα εισόδου και εξόδου αντίστοιχα:
 - (1) ΣΗΜΑΤΑ ΕΞΟΔΟΥ:

(α) Σήμα Heading (H) synchro ratio coarse 1X & ratio fine 45X, 90V L-L 400HZ προς την μονάδα CONTROL UNIT.

(β) Σήμα Heading (H) RS-422 NMEA 0183 BAUD RATE 4800, αμοιβό για τυχόν μελλοντική αξιοποίηση (διασύνδεση αυτού με κατάλληλο επαναλήπτη, direct, έτσι ώστε σε τυχόν βλάβη υπομονάδας TRANSDUCER μονάδας CONTROL UNIT, να υπάρχει δυνατότητα ένδειξης πορείας κατ' ελάχιστον στον πηδαλιούχο).

(2) ΣΗΜΑΤΑ ΕΙΣΟΔΟΥ. Ο προμηθευτής υποχρεούται να εξασφαλίσει την παροχή προς την νέα Γ/Π όλων των πληροφοριών εισόδου που απαιτούνται για την ορθή λειτουργία της. Επιπρόσθετα υποχρεούται να εγκαταστήσει όλες τις απαιτούμενες μονάδες επί των πλοίων για την παροχή των σημάτων που δεν παρέχονται από τα πλοία ή παρέχονται με σήματα τα οποία δεν είναι άμεσα αναγνωρίσιμα από την νέα υπό προμήθεια Γ/Π:

(α) Σήμα Synchro 27 knots/rev, 90V L-L 400Hz, προερχόμενο από το υφιστάμενο δρομόμετρο του πλοίου. Σε περίπτωση απώλειας εν λόγω σήματος θα πρέπει να υφίσταται δυνατότητα χειροκίνητης εισαγωγής ταχύτητας στην Γ/Π.

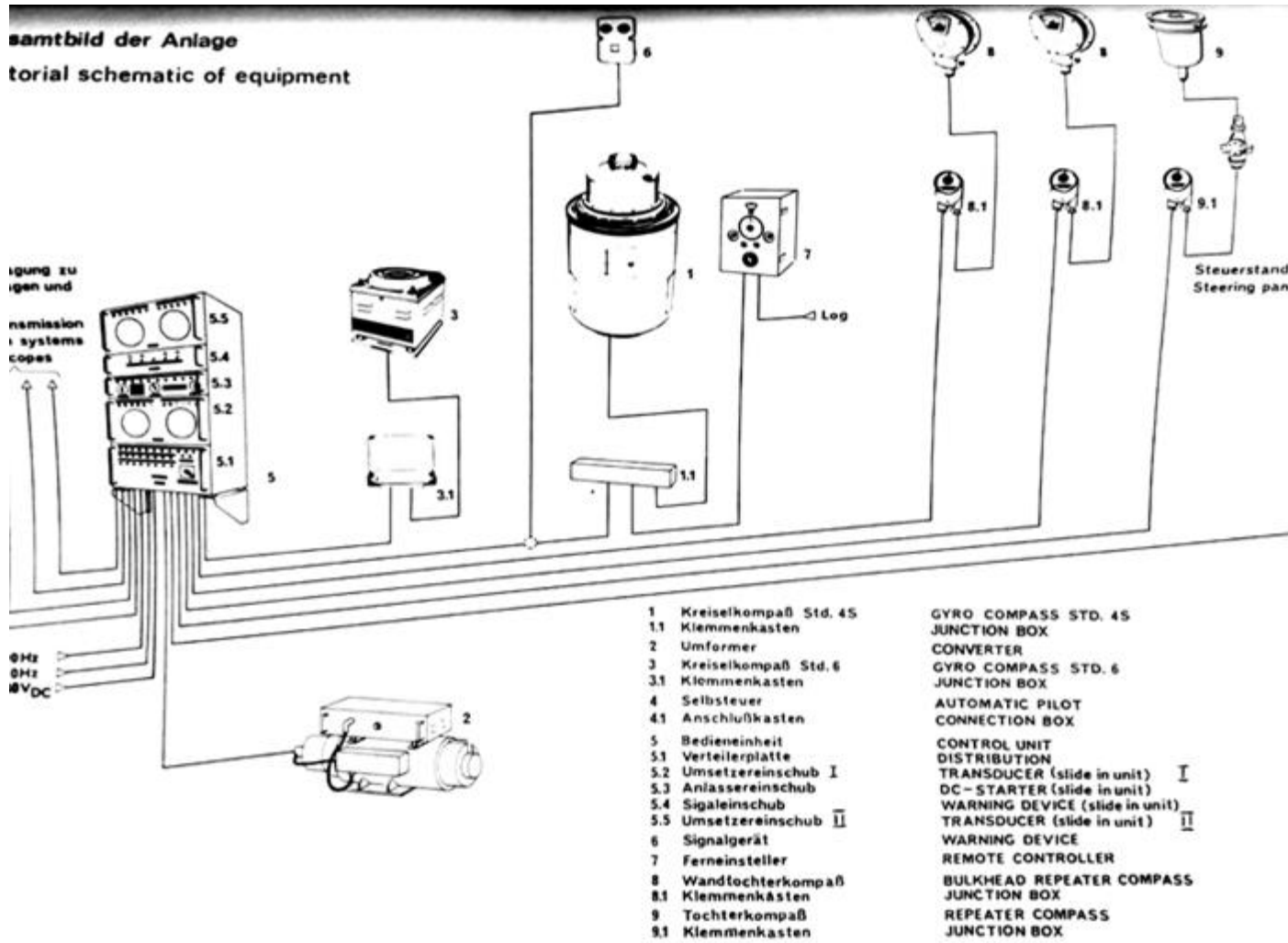
(β) Σήμα ψηφιακό RS-422 πρωτόκολλο NMEA 0183, ως αμοιβή είσοδος σε περίπτωση αντικατάστασης δρομόμετρου πλοίου με έτερο νέας τεχνολογίας.

Ακριβές Αντίγραφο

Πλοίαρχος (M) Π. Κοντοδιός ΠΝ

Τμηματάρχης ΔΑΠΚΣ/ΤΕΠΣ/ΠΝ

Πλωτάρχης (Ο) Α. Αντωνόπουλος ΠΝ
Επιτελής ΥΠΕΘΑ/ΓΔΑΕΕ/ΔΑΠΚΣ/ΤΕΠΣ/ΠΝ



Εικόνα 1 : Διάγραμμα Εγκατάστασης Υ/Β τ. ΠΟΣΕΙΔΩΝ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΜΥΝΤΙΚΩΝ
ΕΞΟΠΛΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΜΥΝΤΙΚΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ
ΚΥΡΙΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΞΟΠΛΙΣΤΙΚΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ
ΠΝ
30 Μαρ 2022

ΠΡΟΣΘΗΚΗ «4» ΣΤΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Δ»
Φ.604/32006/Σ.5332

ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΚΑΙ ΚΑΛΥΨΗ

1. Ο εκάστοτε υποψήφιος Ανάδοχος θα πρέπει να παραδώσει ένα πλήρες πακέτο Ολοκληρωμένης Υποστήριξης Συστήματος Διοικητικής Μέριμνας (Integrated Logistics Support-ILS) που να περιλαμβάνει τα κάτωθι:

- (1) Εφοδιαστική υποστήριξη αρχική (Supply Support)
- (2) Προγραμματισμό συντήρησης (Maintenance Planning)
- (3) Εκπαίδευση
- (4) Βιβλιογραφία-Εγχειρίδια
- (5) Διασφάλιση ποιότητας-Εγγύηση
- (6) Χρόνο παράδοσης

α. ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΑΡΧΙΚΗ (Supply Support)

(1) Για κάθε μια από τις προσφερόμενες νέες Γ/Π, θα παραδίδονται από τον Ανάδοχο όλα τα απαραίτητα υλικά/αναλώσιμα/ανταλλακτικά φόρτου αμοιβών πλοίου και φόρτου αμοιβών βάσης λαμβάνοντας υπόψη:

(α) Τον ετήσιο επιχειρησιακό κύκλο, εν πλω, ανά τύπο και είδος πλοίο.

(β) Την κάλυψη αναγκών σε επισκευαστική-προληπτική συντήρηση επιπέδου On Board Level Maintenance (O- Level Maintenance).

(γ) Την ανάγκη κάλυψης σε επισκευαστική-προληπτική συντήρηση επιπέδου Intermediate, or Base, Level Maintenance (I- Level Maintenance).

Δ-4-2

(δ) Τα στατιστικά δεδομένα βλαβών των προσφερόμενων Γ/Π. Σε περίπτωση που δεν είναι διαθέσιμα στατιστικά δεδομένα (λόγω “νεότητας” προσφερόμενων Γ/Π) τότε η εγκυρότητα του προσφερόμενου από τον Ανάδοχο καταλόγου φόρτου αμοιβών πλοίου θα πρέπει να βασίζεται σε μελέτες προσομοίωσης - εργαστηριακών δοκιμών.

(2) Για κάθε μια από τις προσφερόμενες νέες Γ/Π, θα παραδίδονται από τον εκάστοτε Ανάδοχο τουλάχιστον τα κάτωθι:

(α) Σε κάθε πλοίο, όλα τα απαραίτητα ειδικά εργαλεία και συσκευές ελέγχου των Γ/Π, για την κάλυψη αναγκών που τυχόν να απαιτούνται για την εκτέλεση εργασιών επιπέδου Πλοίου (Organizational On Board Level Maintenance / O-Level Maintenance).

(β) Στους δύο (2) Ναυστάθμους για την κάλυψη αναγκών εργασιών συντηρητών βάσης, θα προσφέρονται συνολικά δύο (2) σετ ειδικών εργαλείων και συσκευών ελέγχου Γ/Π ανά προσφερόμενο τύπο Γ/Π (ένα (1) σετ για ΝΣ και ένα (1) για ΝΚ) που τυχόν θα απαιτούνται για την εκτέλεση εργασιών επιπέδου Βάσης (Intermediate, or Base, Level Maintenance / I-Level Maintenance), εργασιών συντήρησης και εντοπισμού βλαβών έως και σε επίπεδα IMU και σε επιμέρους Electronic components και Printed circuit boards.

(3) Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εξασφαλίσει βεβαίωση του κατασκευαστή (Original Equipment Manufacturer - OEM):

(α) Για συνεχή διαθεσιμότητα ανταλλακτικών και τεχνική υποστήριξη για περίοδο τουλάχιστον δεκαπέντε (15) ετών, από τη λήξη της εγγύησης, ενώ παράλληλα θα ενημερώνει τον Αγοραστή για τυχόν αλλαγές (απαιτήσεις αντικατάστασης λόγω παλαίωσης ή προγραμματισμένης βραχυβιότητας) στο υλικό.

(β) Ότι, εάν υπάρξει διακοπή παραγωγής / υποστήριξης επιμέρους υλικών, θα προβεί σε κάθε αναγκαία αναβάθμιση / προσαρμογή ή αντικατάσταση του υλικού, με σκοπό τη συνέχιση λειτουργίας της κάθε προσφερόμενης νέας Γ/Π για τουλάχιστον δέκα (10) έτη από την ημερομηνία οριστικής παραλαβής αυτής.

(γ) Ότι η παροχή οιοδήποτε ανταλλακτικού ή η επισκευή βεβλαμένου υλικού δεν θα καθυστερεί περισσότερο από τρεις (3) μήνες από τη λήψη του σχετικού αιτήματος ή του βεβλαμένου υλικού.

β. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ (Maintenance Planning)

Έκαστος υποψήφιος Ανάδοχος θα πρέπει να παραδώσει στον Αγοραστή ένα πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης (PMS). Το πρόγραμμα αυτό θα πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τον προσδιορισμό των εργασιών συντήρησης, με πληροφορίες που σχετίζονται με:

(α) Το επίπεδο συντήρησης (πλοίο, O-Level Maintenance / βάση, I-Level Maintenance)

(β) Τον τύπο της συντήρησης

1/ Προληπτική/προγραμματισμένη συντήρηση.

2/ Επισκευαστική συντήρηση.

(γ) Δεδομένα εργασίας συντήρησης (χρονική διάρκεια εργασίας).

(δ) Τη διαδικασία συντήρησης (με παραπομπή στο εγχειρίδιο).

(ε) Αμοιβά Υλικά (NSN, Part Number, ποσότητα).

(στ) Τον απαιτούμενο εξοπλισμό υποστήριξης

(ζ) Ειδικά Εργαλεία - Συσκευές Ελέγχου [μόνο εξειδικευμένα (Special), κωδικό μερίδας και ποσότητα].

(η) Απαιτήσεις σε τυχόν ειδικό εξοπλισμό και μέσα συσκευασίας, για τον χειρισμό, αποθήκευση, διακίνηση και μεταφορά (Packaging, Handling, Storage and Transport) (με παραπομπή στο εγχειρίδιο) της κάθε προσφερόμενης Γ/Π.

(θ) Θέματα προσωπικού (αριθμός απαιτούμενων συντηρητών).

γ. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

(1) Η προμήθεια των νέων Γ/Π θα συνοδεύεται και από αντίστοιχη εκπαίδευση στο προσωπικό των πλοίων που θα εγκατασταθούν και των αρμοδίων συνεργείων του ΝΣ και ΝΚ. Στην προσφορά του κάθε υποψηφίου Αναδόχου, απαιτείται να περιλαμβάνονται τα αντικείμενα εκπαίδευσης επιπέδου προσωπικού πλοίου, καθώς και τα αντικείμενα εκπαίδευσης για εκτέλεση εξειδικευμένων εργασιών/ ρυθμίσεων επιπέδου βάσεως για το τεχνικό προσωπικό των Τεχνικών Τμημάτων Ναυστάθμων Σαλαμίνας και Κρήτης (ΝΣ – ΝΚ). Επιπλέον, στην εν λόγω προσφορά θα πρέπει να αναγράφονται, ο αριθμός των

εκπαιδευομένων ανά κατηγορία και θεματική ενότητα, η διάρκεια των θεματικών ενοτήτων καθώς και τα τυχόν απαιτούμενα μέσα.

(2) Όλες οι εκπαιδεύσεις θα λάβουν χώρα στην Ελλάδα στην Ελληνική ή Αγγλική γλώσσα και αυτές θα υπερκαλύπτουν τα αντικείμενα της βιβλιογραφίας. Για τις εν λόγω εκπαιδεύσεις θα διατίθενται από τον Αγοραστή κατάλληλοι χώροι (αίθουσες εκπαίδευσης), ενώ από τον Ανάδοχο θα παρέχεται όλο το απαιτούμενο εκπαιδευτικό και εποπτικό υλικό.

(3) Η προσφερόμενη εκπαίδευση ανά Γ/Π θα περιλαμβάνει τουλάχιστον, αλλά όχι περιοριστικά, τα ακόλουθα επίπεδα:

(α) OPERATORS TRAINING (ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΧΕΙΡΙΣΤΩΝ)

Εκπαίδευση προσωπικού για τον πλήρη χειρισμό και εκμετάλλευση των δυνατοτήτων και λειτουργιών των νέων προσφερόμενων Γ/Π. Εν λόγω εκπαίδευση θα βασίζεται σε εγχειρίδια χειρισμού και εκπαίδευσης περιλαμβάνοντας οπωσδήποτε και τις διαδικασίες εκκινήσεως (start up) και εκτέλεσης λειτουργικών ελέγχων (SOCs).

(β) O - LEVEL MAINTENANCE TRAINING (ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΥΝΤΗΡΗΤΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΠΛΟΙΟΥ)

1/ Εκπαίδευση προσωπικού πλοίου για την συντήρηση της νέας Γ/Π επί του πλοίου όταν αυτό βρίσκεται εν όρμω ή εν πλω με μέσα που διατίθενται επί του πλοίου.

2/ Η εν λόγω εκπαίδευση θα πρέπει να περιλαμβάνει εκπαιδευτικά αντικείμενα σχετικά με τουλάχιστον τα ακόλουθα:

α/ Εργασίες προγραμματισμένης / προληπτικής συντήρησης επιπέδου επιθεώρησης, εκτέλεσης test λειτουργικότητας και αυτοδιάγνωσης, καθαρισμού, τυχόν βαθμονόμησης (calibration).

β/ Εκτέλεση βασικών εργασιών επισκευαστικής συντήρησης συμπεριλαμβανομένων τουλάχιστον διάγνωση βλαβών (troubleshooting), αντικατάσταση εξαρτημάτων (ανταλλακτικά, κάρτες, τροφοδοτικά, επιμέρους μονάδες κτλ).

γ/ Εκτέλεση εργασιών επισκευαστικής συντήρησης αναλόγως της πολυπλοκότητας και των διατιθέμενων επί του πλοίου μέσων (ειδικών εργαλείων, συσκευών κτλ).

Δ-4-5

δ/ Εκτέλεση εργασιών διάγνωσης βλαβών, προγραμματισμένης/προληπτικής και επισκευαστικής συντήρησης με χρήση κατάλληλων μέσων (ειδικών εργαλείων, συσκευών κτλ), τα οποία θα διατίθενται και θα ανήκουν στον φόρτο έκαστου πλοίου.

(γ) I - LEVEL MAINTENANCE TRAINING
(ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΥΝΤΗΡΗΤΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΒΑΣΗΣ – ΣΥΝΕΡΓΕΙΟΥ)

1/ Εκπαίδευση προσωπικού βάσης – συνεργείου για την συντήρηση των προσφερόμενων Γ/Π, με ή χωρίς την συνδρομή του προσωπικού των πλοίων, με τα μέσα που διατίθενται επί του πλοίου ή και στην βάση.

2/ Η εν λόγω εκπαίδευση θα πρέπει να περιλαμβάνει εκπαιδευτικά αντικείμενα σχετικά με τουλάχιστον τα ακόλουθα:

α/ Εργασίες επισκευών ή αντικαταστάσεων κατεστραμμένων ή μη επιδεχομένων επισκευής εξαρτημάτων, μονάδων.

β/ Εργασιών διάγνωσης, προγραμματισμένης/ προληπτικής και επισκευαστικής συντήρησης με χρήση ειδικών εργαλείων/συσκευών, σχηματικών διαγραμμάτων (block diagrams) και διαγραμμάτων ροής (flow charts), τα οποία θα είναι διαθέσιμα μόνο σε επίπεδο συνεργείου/βάσης.

γ/ Εργασιών επισκευής σε ηλεκτρονικές κάρτες (ηλεκτρονικά κυκλώματα) με χρήση σταθμών συγκολλήσεως και ειδικών οργάνων/συσκευών.

δ/ Εργασιών τυχόν διακρίβωσης / βαθμονόμησης.

ε/ Εργασίες εξάρμωσης εγκατεστημένων μονάδων των Γ/Π και ανάληψης διορθωτικών ενεργειών ή γενικών επισκευών (overhaul) σε αυτές.

στ/ Εργασίες διάγνωσης βλαβών λογισμικού και επισκευής του με χρήση ειδικών συσκευών.

ζ/ Παραμετροποίηση των Γ/Π με εισαγωγή κατάλληλων ρυθμίσεων σε υπομονάδες των Γ/Π με χρήση ειδικών συσκευών.

δ. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΑ

Δ-4-6

(1) Όλα τα προσφερόμενα εγχειρίδια των νέων Γ/Π θα είναι γραμμένα όλα στην αγγλική (εναλλακτικά ή μέρος αυτών στην ελληνική).

(2) Κάθε νέα Γ/Π που θα εγκατασταθεί σε κάθε πλοίο θα πρέπει να συνοδεύεται από επαρκή τεχνική βιβλιογραφία στην οποία θα περιλαμβάνονται τουλάχιστον (αλλά όχι περιοριστικά ή αποκλειστικά και σύμφωνα με τις τεχνικές ιδιαιτερότητες κάθε συστήματος) τα ακόλουθα εγχειρίδια:

(α) Γενική περιγραφή και θεωρία λειτουργίας της κάθε προσφερόμενης Γ/Π (General Information and Safety Precautions).

(β) Χειρισμός (Operation)

(γ) Περιγραφή Λειτουργίας (Functional Description)

(δ) Προληπτική συντήρηση (Preventive Maintenance)

(ε) Διερεύνηση βλαβών (Troubleshooting)

(στ) Επισκευές και επισκευαστική συντήρηση σε επίπεδο πλοίου και συνεργείου (Corrective Maintenance)

(ζ) Κατάλογοι με αναλυτικά ηλεκτρολογικά και ηλεκτρονικά, σε επίπεδο τυπωμένου κυκλώματος, σχέδια και διαγράμματα (Analytic Electrical and Electronic Wiring Figures and Diagrams)

(η) Μπλοκ διαγράμματα λογισμικού και υλικού

(θ) Κατάλογο και τοπολογία ανταλλακτικών επιπέδου βάσης

(ι) Επεξηγηματικά διαγράμματα για την κατανόηση λειτουργίας και τη συντήρηση του συστήματος και στοιχεία διασυνδέσεων (technical interface specs)

(ια) Διαγράμματα Ροής (Flow-Charts) για την ανίχνευση βλαβών τόσο σε επίπεδο συστήματος, όσο και σε επίπεδο υπομονάδας.

(3) Εγχειρίδια ανωτέρω παραγράφων θα παραδοθούν:

(α) Από ένα (1) εκτυπωμένο και ένα (1) ηλεκτρονικό αντίγραφο για κάθε πλοίο.

(β) Δύο (2) εκτυπωμένα και δύο (2) ηλεκτρονικά αντίγραφα για τις ανάγκες τεχνικών συνεργείων των Ναυστάθμων.

(4) Επιπλέον των ανωτέρω και για τις ανάγκες των συνεργείων των Ναυστάθμων (Base level tests), θα παραδοθούν δυο (2) τεχνικά

εγχειρίδια (στην αγγλική ή ελληνική) που θα περιλαμβάνουν όλους τους αναλυτικούς ελέγχους κατάστασης (survey)/ διερεύνησης βλαβών (troubleshooting) των συσκευών. Η ανωτέρω βιβλιογραφία θα πρέπει να είναι ιδιαίτερος αναλυτική, να αναφέρεται σε σχετικές διαδικασίες διάγνωσης και επισκευής βλαβών και επιπρόσθετα να αναφέρεται περιγραφικά τουλάχιστον στα κάτωθι επίπεδα:

- (α) IMU
- (β) Printed circuit boards
- (γ) Electronic components

ε. ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ-ΕΓΓΥΗΣΗ

(1) Ο Ανάδοχος πρέπει να προσφέρει εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον είκοσι τεσσάρων (24) μηνών, αρχής γινομένης από την υπογραφή Πρωτοκόλλου Ποιοτικής και Ποσοτικής Παραλαβής εκάστου νέας Γ/Π. Κατά την περίοδο εγγύησης, κάθε δυσλειτουργία, που θα οφείλεται σε κακή λειτουργία των υλικών του συστήματος, θα αποκαθίσταται από τον Ανάδοχο χωρίς πρόσθετο κόστος για τον Αγοραστή.

(2) Κατά την περίοδο της εγγύησης, εντός πέντε (5) εργασίμων ημερών (Ε.Η.) από την έγγραφη αναγγελία της βλάβης ο Ανάδοχος θα πρέπει να αναλαμβάνει ενέργειες επισκευής. Η αποκατάσταση της βλάβης θα πρέπει να επιτυγχάνεται το πολύ εντός τεσσάρων (4) εβδομάδων συνολικά από την αναγγελία της. Στην περίπτωση μη αποκατάστασης της βλάβης εντός δεκατεσσάρων (14) ημερών από την έγγραφη αναγγελία της, η συνολική εγγύηση του συστήματος θα παρατείνεται για το χρονικό διάστημα (πέραν των δεκατεσσάρων (14) ημερών) κατά το οποίο το σύστημα παρέμεινε εκτός λειτουργίας.

(3) Σε περίπτωση που το πλοίο ευρίσκεται σε εν πλω απασχόληση τα περιθώρια ανταπόκρισης ανωτέρω παραγράφου θα προσμετρούνται με ημερομηνία έναρξης από τη διαθεσιμότητα αυτού για εκτέλεση εργασιών επισκευής που θα καθορίζονται κατά περίπτωση:

- (α) Μετά από συμφωνία Αναδόχου και Αγοραστή.
- (β) Λαμβάνοντας υπόψη τον ελλιμενισμό του πλοίου.

(4) Σε περίπτωση επαναλαμβανομένων (περισσότερων από δύο) βλαβών ή και σφαλμάτων σχεδίασης του συστήματος, ο Ανάδοχος

υποχρεούται στην οριστική αποκατάστασή τους με δικά του έξοδα, σε χρονικό διάστημα δύο (2) μηνών, παρατεινόμενης αντιστοίχως της εγγυήσεως και σε περίπτωση που επανεμφανισθεί ίδια βλάβη κατά την περίοδο της εγγύησης, τότε θα αντικατασταθεί ολόκληρη η Γ/Π .

στ. ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Ο υποψήφιος Ανάδοχος, προς υποβοήθηση προγραμματισμού προμήθειας, θα πρέπει να υποβάλει με την προσφορά του χρονοδιάγραμμα:

- (1) Παράδοσης των προσφερόμενων Γ/Π και των αμοιβών υλικών τους, περιλαμβανομένων και των πιστοποιητικών FAT.
- (2) Συγκέντρωσης όλων των υλικών εγκαταστάσεως.
- (3) Εξάρμωσης των αντίστοιχων παλαιών Γ/Π, προετοιμασίας και εγκατάστασης και διασύνδεσης των νέων Γ/Π.
- (4) Εκτέλεσης των δοκιμών εν όρμω και εν πλω (HAT και SAT).
- (5) Εκπαίδευσης τόσο σε επίπεδο πλοίου όσο και συνεργείου (Depot level).

Ακριβές Αντίγραφο

Ταξίαρχος Ιωάννης Μπούρας
Διευθυντής ΔΑΠΚΣ

Πλωτάρχης (Ο) Α. Αντωνόπουλος ΠΝ
Επιτελής ΥΠΕΘΑ/ΓΔΑΕΕ/ΔΑΠΚΣ/ΤΕΠΣ ΠΝ