

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ

ΠΕΔ – Α - 01288

ΕΚΔΟΣΗ 1^η

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΡΑΝΤΑΡ ΕΠΙΤΗΡΗΣΕΩΣ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΧΩΡΟΥ
ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΕΓΑΛΗΣ ΕΜΒΕΛΕΙΑΣ ΕΠΙ
ΠΥΛΩΝΑ ΞΗΡΑΣ

06 ΙΟΥΝΙΟΥ 2022

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ

ΑΔΙΑΒΑΘΜΗΤΟ – ΑΝΑΡΤΗΤΕΟ
ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

	ΠΑΡΑΓΡΑΦΟΣ	ΣΕΛΙΔΑ
1	ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	3
2	ΣΧΕΤΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ	3
3	ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ	3
4	ΟΡΙΣΜΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	3
5	ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	6
5.1	Περιβάλλον Λειτουργίας	6
5.2	Διασφάλιση Ποιότητας - Πιστοποίηση	7
5.3	Λογισμικό	8
5.4	Σχεδίαση - Μελέτη - Εγκατάσταση	8
5.5	Έλεγχοι / Δοκιμές Αξιολόγησης και Αποδοχής	9
5.6	Περιεχόμενα Προσφοράς	9
5.7	Απαραράβατοι Όροι	10
5.8	Πληροφορίες	10
6	ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ	10
6.1	Ανταλλακτικά - Συντήρηση	10
6.2	Σύμβαση Παροχές Συντήρησης	11
6.3	Εγχειρίδια - Σχέδια - Πιστοποιητικά	11
6.4	Εκπαίδευση	12
7	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	13
7.1	Γενικά	13
7.2	Τεχνικά Χαρακτηριστικά συστήματος επιτηρήσεως	14
7.3	Επιδόσεις Συστήματος	16
7.4	Μελλοντικές Αναβαθμίσεις	17
7.5	Περιφερειακά Μεταλλικά Στοιχεία	17
8	ΔΟΚΙΜΕΣ ΑΠΟΔΟΧΗΣ	17
9	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ	18

1. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Σκοπός της παρούσας ΠΕΔ είναι ο καθορισμός των τεχνικών όρων και απαιτήσεων που θα πληρούν τα υπό προμήθεια συστήματα RADAR επιτηρήσεως X BAND και απομακρυσμένου ελέγχου (με πλήρη τηλεχειρισμό και αποστολή δεδομένων ιχνών) μετά των υποδομών εγκατάστασης. Η κύρια επιχειρησιακή λειτουργία του συστήματος είναι ο εντοπισμός και η αυτόματη παρακολούθηση στόχων επιφανείας, διαφορετικών μεγεθών (RCS), με σκοπό τη βελτίωση των υπηρεσιών ασφαλείας, επιτήρησης και έρευνας / διάσωσης.

2. ΣΧΕΤΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ

2.1 IEC 60945. Maritime navigation and radio communication equipment and systems. General requirements. Methods of testing and required test results. (Για εξοπλισμό εξωτερικού χώρου).

2.2 IEC 62388. Maritime navigation and radio communication equipment and systems - Performance requirements, methods of testing and required test results (Για εξοπλισμό εξωτερικού χώρου).

2.3 IEC 60529. Classification of degrees of protection provided by enclosures (IP CODE) (Για εξοπλισμό εξωτερικού χώρου).

2.4 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 μνημονεύομενα πρότυπα, υπερισχύει η προδιαγραφή, υπό την προϋπόθεση ικανοποίησης της ισχύουσας νομοθεσίας της Ελληνικής Δημοκρατίας. Διευκρινίζεται ότι οι απαρέγκλιτες απαιτήσεις της Τεχνικής Προδιαγραφής, αφορούν σε συγκεκριμένα απαιτούμενα χαρακτηριστικά και μνημονεύονται στα σχετικά έγγραφα και ως εκ τούτου η πλήρης συμμόρφωση με τα σχετικά έγγραφα είναι προαιρετική.

3. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Ο εξοπλισμός που περιγράφεται στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή, αφορά ολοκληρωμένα συστήματα RADAR επιτηρήσεως - X BAND, του οποίου ο κωδικός κατά CPV είναι 35722000-1 «Συσκευές ραδιοεντοπισμού (ραντάρ) (P/E)» και κατασκευή πυλώνα, του οποίου ο κωδικός κατά CPV είναι 44212221-4 «Πυλώνες».

4. ΟΡΙΣΜΟΣ ΥΛΙΚΟΥ

4.1 Το διασυνδεδεμένο σύστημα θα αποτελείται από τις ακόλουθες βασικές μονάδες:

4.1.1 **ΣΧΙΣΜΟΕΙΔΗ ΚΕΡΑΙΑ (SLOTTED WAVEGUIDE ANTENNA)** κατάλληλου μήκους και αεροδυναμικού profile.

4.1.2 **RADAR TRANSCIVER UNIT**, τεχνολογίας Solid State Coherent στην X Band.

4.1.3 RADAR PROCESSOR UNIT η οποία κατ' ελάχιστον θα περιλαμβάνει:

4.1.3.1 Λογισμικό για τον πλήρη έλεγχο του RADAR (ενεργοποίηση, εκπομπή, μεταβολή παραμέτρων εκπομπής κτλ).

4.1.3.2 Λειτουργικό σύστημα σύγχρονης τεχνολογίας με πλήρη και χωρίς περιορισμούς άδεια χρήσης απλού χρήστη (ή ανώτερη).

4.1.3.3 Κατάλληλες διεπαφές για τη διασύνδεση μέσω κατάλληλου πρωτοκόλλου ASTERIX CAT-240, με τη μονάδα data post processing / tracker του συστήματος επιτήρησης. Επιπρόσθετα, θα πρέπει να υφίσταται έξοδος σημάτων σύμφωνα με το πρωτόκολλο επικοινωνίας και μεταφοράς ψηφιακών δεδομένων NMEA 0183, προς περαιτέρω αξιοποίηση από εξοπλισμό του ΠΝ εντός Αττικής (οι προτάσεις του πρωτοκόλλου που θα υλοποιηθούν είναι TTM και OSD).

4.1.3.4 Οθόνη απεικόνισης για την παρακολούθηση και τον έλεγχο των ανωτέρω λειτουργιών.

4.1.4 ΜΟΝΑΔΑ DATA POST PROCESSING / TRACKER

4.1.4.1 Η εν λόγω μονάδα θα λαμβάνει τα δεδομένα από τη μονάδα RADAR PROCESSOR UNIT και κατόπιν κατάλληλης επεξεργασίας θα παράγει στοιχεία στόχων (tracks) για όλη την ονομαστική εμβέλεια του RADAR επιτηρήσεως. Η εν λόγω μονάδα θα αποτελείται:

4.1.4.1.1 Από Η/Υ τύπου COTS, με λειτουργικό σύστημα σύγχρονης τεχνολογίας, με πλήρη και χωρίς περιορισμούς άδεια χρήσης απλού χρήστη (ή ανώτερη).

4.1.4.1.2 Εγκατεστημένο κατάλληλο λογισμικό, το οποίο θα εφαρμόζει σύγχρονες τεχνολογίες στατιστικής ψηφιακής επεξεργασίας των σημάτων του P/E για να εντοπίσει τους στόχους (tracks) σε περιβάλλον έντονου θορύβου, παρέχοντας τα στοιχεία αυτών (position, course, speed, track history, κτλ). Θα πρέπει επιπλέον να διατηρεί σε πραγματικό χρόνο, ικανότητα τήρησης βάσης δεδομένων για τους στόχους (Active Track Database).

4.1.4.2 Η μονάδα θα διαθέτει κατάλληλες διεπαφές για αποστολή δεδομένων VIDEO και TRACKS (RADAR, AIS) μέσω πρωτοκόλλου ASTERIX και NMEA 0183 (ως παρα.4.1.3.3) σε τυχόν μελλοντική διασύνδεση με ολοκληρωμένα συστήματα ή μονάδες που διαθέτει το Πολεμικό Ναυτικό σε IP αρχιτεκτονική.

4.1.5 ΜΟΝΑΔΑ MAN-MACHINE INTERFACE (MMI)

Η εν λόγω μονάδα θα ευρίσκεται εγκατεστημένη μακράν του αισθητήρα (Αττική) και θα παρέχει δυνατότητα πλήρους τηλεχειρισμού τόσο του αισθητήρα (συμπεριλαμβανομένης και της ενεργοποίησης / απενεργοποίησης του

P/E), όσο και της μονάδας DATA POST PROCESSING / TRACKER. Επιπρόσθετα, θα παρέχει την πλήρη εικόνα των δεδομένων που παρέχονται από την ως άνω μονάδα και των δεδομένων AIS επί ηλεκτρονικού ναυτιλιακού χάρτη. Η εν λόγω μονάδα θα αποτελείται:

4.1.5.1 Από Η/Υ τύπου COTS, με λειτουργικό σύστημα σύγχρονης τεχνολογίας, με πλήρη και χωρίς περιορισμούς άδεια χρήσης απλού χρήστη (ή ανώτερη). Η απεικόνιση των διαθέσιμων δεδομένων θα εκτελείται σε μία ή περισσότερες οθόνες διαστάσεων τουλάχιστον 32".

4.1.5.2 Εγκατεστημένο κατάλληλο λογισμικό, το οποίο θα παρέχει τις ακόλουθες δυνατότητες:

4.1.5.2.1 Πλήρη τηλεχειρισμό του αισθητήρα P/E, συμπεριλαμβανομένης και της ενεργοποίησης / απενεργοποίησής του (δεν συμπεριλαμβάνεται η τροφοδοσία του συστήματος).

4.1.5.2.2 Πλήρη τηλεχειρισμό της μονάδας DATA POST PROCESSING / TRACKER (δεν συμπεριλαμβάνεται η τροφοδοσία του συστήματος).

4.1.5.2.3 Απεικόνιση όλων των διαθέσιμων δεδομένων από τους αισθητήρες (AIS) και τις μονάδες που διασυνδέονται στο σύστημα.

4.1.5.2.4 Εγκατάσταση ηλεκτρονικών χαρτών πρωτοκόλλου S-57 (αποκλειστικά) για την περιοχή ενδιαφέροντος. Διευκρινίζεται ότι, απαιτείται η εγκατάσταση ηλεκτρονικών χαρτών με μέριμνα Προμηθευτή, για την περιοχή ενδιαφέροντος, η οποία θα καθορίζεται κατά τη σύναψη της σύμβασης.

4.1.5.2.5 Απεικόνιση των στόχων (tracks) επί του ηλεκτρονικού χάρτη (tracks overlay on map).

4.1.6 Δέκτη AIS διασυνδεδεμένο στο σύστημα επιτήρησης. Να υφίσταται η δυνατότητα συσχέτισης (FUSIONING) των στόχων AIS με τους στόχους (Το προσφερόμενο σύστημα απαιτείται να διαθέτει δέκτη AIS).

4.1.7 Ηλεκτρονικό ανεμόμετρο διασυνδεδεμένο στο σύστημα επιτήρησης με σκοπό την ένδειξη της έντασης του ανέμου τόσο τοπικά όσο και απομακρυσμένα.

4.1.8 Σύστημα GPS ή / και γυροπυξίδα (εφόσον απαιτούνται για τη λειτουργία του συστήματος).

4.1.9 Όλη η IP αρχιτεκτονική του συστήματος να φιλοξενείται και να είναι πλήρως διαχειρίσιμη (σε φυσικό και ip επίπεδο (layer 1,2,3) από δικτυακό εξοπλισμό.

4.1.10 Η απομακρυσμένη διαχείριση και αποστολή δεδομένων στο IP δίκτυο (layer 3) να μη ξεπερνάει το throughput των 10 Mbps.

4.2 Οι υποδομές εγκατάστασης του P/E περιλαμβάνουν την κατασκευή του πυλώνα με την βάση στήριξης του, προδιαγραφές οι οποίες περιγράφονται στο Παράρτημα «Α».

5. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Το υπό προμήθεια σύστημα επιτήρησης θα είναι καινούργιο, αμεταχειρίστο, σύγχρονης τεχνολογίας και σχεδίασης. Το μοντέλο δεν θα υπόκειται σε κατάργηση για χρονικό διάστημα μικρότερο της εγγύησης και θα υπάρχει διαθεσιμότητα ανταλλακτικών για τουλάχιστον δέκα (10) έτη. Ειδικά και μόνο για τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και τις οθόνες, η ανωτέρω απαίτηση ικανοποιείται και με διαθεσιμότητα ισάξιων ή ανώτερων μοντέλων. Ο Προμηθευτής / Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για τον ολοκληρωτικό συνολικό σχεδιασμό και την καταλληλότητα, αξιοπιστία του συστήματος, ακόμα και για τα τμήματα που προμηθεύονται και ολοκληρώνονται (Integrated) στο σύστημα από άλλους κατασκευαστές. Στις υποχρεώσεις του Προμηθευτή περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά, εγκατάσταση, διασύνδεση και παράδοση / επίδειξη πλήρους λειτουργίας του συστήματος επιτήρησης καθώς και η υλοποίηση των υποδομών εγκατάστασης P/E. Στις υποχρεώσεις του Πολεμικού Ναυτικού περιλαμβάνονται ο οικίσκος, η παροχή ισχύος, η παροχή δικτύου επικοινωνιών, καθώς και η παροχή όλων των απαραίτητων αδειών για την πρόσβαση προσωπικού και εξοπλισμού, εγκατάσταση, δοκιμής και λειτουργίας του συστήματος. Όλες οι σχετικές εργασίες τοποθέτησης, προγραμματισμού, ενεργοποίησης και ελέγχων του όλου συστήματος θα πρέπει να συμμορφώνονται με τους νόμους και τις διατάξεις που ισχύουν στην Ελλάδα, τους κανόνες καλής πρακτικής (good engineering practice) και τις απαιτήσεις της παρούσης Τ.Π. Ο Αγοραστής δεν είναι υπεύθυνος για την πληρωμή οιασδήποτε άδειας (permits and licenses), που αφορά προϊόντα της παρούσας ΠΕΔ.

5.1. Περιβάλλον Λειτουργίας

5.1.1 Η κατασκευή και λειτουργία του συστήματος θα συμμορφώνεται γενικά με τα Διεθνή Πρότυπα και Κανονισμούς και αφορούν γενικές, ηλεκτρολογικές, περιβαλλοντολογικές και ηλεκτρομαγνητικές τυποποιήσεις και απαιτήσεις προστασίας και ασφάλειας.

5.1.2 Η ανθεκτικότητα υλικού στις περιβαλλοντικές επιδράσεις και ειδικότερα του εξοπλισμού εξωτερικού χώρου / exposed θα πρέπει να ακολουθεί τις παρακάτω διατάξεις:

5.1.2.1 Στον εξοπλισμό εξωτερικού χώρου συμπεριλαμβάνονται η κεραία και ο transceiver του P/E με τους μηχανισμούς τους, τα εξωτερικά καλώδια / κυματοδηγοί, βάσεις στήριξης / προσαρμογής, δέκτης AIS, ερμάρια (εξωτερικού χώρου) περιφερειακών συσκευών (εφόσον απαιτηθεί).

5.1.2.2 Όλα τα τμήματα του εξοπλισμού εξωτερικού χώρου θα πρέπει να αντέχουν και να λειτουργούν στις συνθήκες περιβάλλοντος, οι οποίες επικρατούν στις αντίστοιχες θέσεις, όπου τα τμήματα αυτά του εξοπλισμού θα εγκατασταθούν, χωρίς καμία βλάβη ή μείωση της απόδοσής τους. Ο εξοπλισμός θα πρέπει να είναι τέτοιας κατασκευής που θα προστατεύει τις μονάδες του συστήματος από διάβρωση (corrosion), έντονη ηλιακή ακτινοβολία, μεταβολές θερμοκρασίας, επιδράσεις από άνεμο, σκόνη και άμμο και να του εξασφαλίζει την εύρυθμη λειτουργία του.

5.1.2.3 Παράμετροι Περιβάλλοντος σύμφωνα με IEC60945:

5.1.2.3.1 Όρια θερμοκρασίας: τουλάχιστον -15 °C έως +55 °C.

5.1.2.3.2 Σχετική υγρασία: έως τουλάχιστον 93% στους +40 °C, χωρίς υγροποίηση (non-condensing).

5.1.2.3.3 Ταχύτητα ανέμου: έως τουλάχιστον 100 κόμβοι.

5.1.2.3.4 Προστασία από κραδασμούς (vibrations).

5.1.2.3.5 Προστασία από αλμύρα και υγρασία.

5.1.2.3.6 Αντοχή σε ύψος εγκατάστασης: έως οκτακόσια (800) μέτρα υψόμετρο από την επιφάνεια της θάλασσας.

5.2 Διασφάλιση Ποιότητας-Πιστοποίηση

5.2.1 Ο Προμηθευτής / Ανάδοχος έχει την ολική ευθύνη της κατασκευής και της ποιότητας των προσφερομένων συστημάτων. Ο κατασκευαστής θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος τουλάχιστον κατά ISO 9001:2015 και κατά ISO 14001:2015, με εν ισχύ πιστοποιητικά.

5.2.2 Ο Προμηθευτής / Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει στοιχεία αξιοπιστίας και συντήρησης των υποσυστημάτων ως ζητούνται στις υποπαραγράφους τεχνικών στοιχείων παρόντος, με τον δείκτη MTBF (Mean Time Between Failures). Τα στοιχεία αξιοπιστίας αφορούν όλα τα υποσυστήματα και απαιτείται να συμπεριληφθούν στην εκάστοτε προσφορά, που θα κατατεθεί κατά τη διαγωνιστική διαδικασία.

5.2.3 Η κατασκευή του συστήματος μπορεί να γίνεται από επιμέρους βιομηχανικά υλικά (COTS). Το σύνολο των υπό προμήθεια συσκευών / αισθητήρων και των κιβωτίων διασύνδεσης, πρέπει να συνοδεύονται από Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης (Certificate of Conformity) εκδιδόμενο από τον αρχικό κατασκευαστή ή OEM ή αρμόδια Κρατική Αρχή Ποιότητας, Πιστοποιητικό Καταγωγής / Προέλευσης (Certificate of Origin) και Πιστοποιητικό Ποιότητας των

Εργοστασιακών Δοκιμών Αποδοχής (FAT), το οποίο θα περιλαμβάνει όλες τις διαδικασίες δοκιμών που εκτελέστηκαν με σκοπό να επαληθεύσουν την καταλληλότητα των συσκευών σε σχέση με τη παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή του ΠΝ. Τα εν λόγω έντυπα να υποβληθούν με την παραλαβή του συστήματος.

5.2.4 Η ποσοτική παραλαβή του συστήματος δύναται να εκτελεστεί είτε πριν την εγκατάστασή τους, είτε στην θέση (site) εγκατάστασης, από επιτροπή του ΠΝ, παρουσία εκπροσώπου του προμηθευτού, σύμφωνα με το αντικείμενο της προμήθειας της διακήρυξης, τον αντίστοιχο κατάλογο συσκευασίας (Packing List) και τα απαιτούμενα πιστοποιητικά ως ανωτέρω παραγράφους (5.2.1) και (5.2.3). Η ποιοτική παραλαβή θα γίνει κατόπιν επιτυχούς ολοκλήρωσης δοκιμών αποδοχής από επιτροπή του ΠΝ.

5.3 Λογισμικό

5.3.1 Το λογισμικό του συστήματος θα παραδοθεί με την εγκατάσταση.

5.3.2 Αντίγραφα όλων των απαιτούμενων λογισμικών (λειτουργικά συστήματα, επιμέρους εφαρμογές) με τις άδειες χρήσης, συμπεριλαμβανομένων των αναβαθμίσεων και προσθηκών στα λογισμικά αυτά, θα παραδοθούν σε ηλεκτρονικό μέσο αποθήκευσης (CD, USB) με δυνατότητα εγκατάστασης (setup) για να είναι δυνατή η επανεγκατάσταση αυτών.

5.4 Σχεδίαση – Μελέτη – Εγκατάσταση

5.4.1 Οι εξωτερικές μονάδες του συστήματος θα εγκατασταθούν με μέρη του Προμηθευτή επί μεταλλικού πυλώνα (ύψους 14 μέτρων), ενώ οι εσωτερικές μονάδες εντός μεταλλικού οικίσκου, σε ερμάριο (rack), το οποίο εντάσσεται στις υποχρεώσεις του Προμηθευτή. Τα εν λόγω συστήματα θα εγκατασταθούν σε θέσεις που θα υποδειχθούν από το ΠΝ, ενώ επιπλέον στοιχεία για τις εγκαταστάσεις του Πολεμικού Ναυτικού, θα παρασχεθούν σε επόμενο στάδιο από τη διαγωνιστική διαδικασία και αποκλειστικά στον Ανάδοχο. Οι μονάδες που απαιτούνται για τον πλήρη τηλεχειρισμό των συστημάτων, θα εγκατασταθούν με μέρη του Προμηθευτή σε θέση που θα υποδειχτεί με ευθύνη του Αγοραστή στο λεκανοπέδιο Αττικής. Στην προσφορά του εκάστοτε Προμηθευτή, πρέπει να διευκρινίζεται ότι στην Αττική θα υφίσταται ξεχωριστή θέση τηλεχειρισμού για το κάθε σύστημα ραντάρ.

5.4.2 Οι εργασίες εγκατάστασης – ολοκλήρωσης του συστήματος RADAR θα εκτελεστούν βάσει μελετών και σχεδίων που θα εκπονηθούν από τον Προμηθευτή και θα παρουσιαστούν στο ΠΝ πριν την εγκατάσταση. Ο Προμηθευτής / Ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφωθεί με τις παρατηρήσεις του ΠΝ και να προβεί στις σχετικές διορθώσεις.

5.4.3 Ο Προμηθευτής / Ανάδοχος θα πρέπει να παραδώσει όλα τα απαιτούμενα υλικά εγκατάστασης όπως συνδέσμους, καλώδια τροφοδοσίας /

διασύνδεσης, βάσεις ή ειδικά μεταλλικά μέρη ή τυχόν άλλα είδη αναγκαία για τη πλήρη εγκατάσταση και ασφαλή λειτουργία του. Τα ανωτέρω υλικά πρέπει να είναι αρίστης ποιότητας. Ένας πλήρης πίνακας με λεπτομερή περιγραφή των καλωδίων και των παρελκόμενων υλικών πρέπει να συμπεριλαμβάνεται στη μελέτη εγκατάστασης.

5.5 Έλεγχοι / Δοκιμές Αξιολόγησης και Αποδοχής

5.5.1 Οι δοκιμές αποδοχής και η τελική παραλαβή θα γίνει από επιτροπή που θα ορίσει ο Αγοραστής. Η επιτροπή θα συνυπογράψει με τον Προμηθευτή πρωτόκολλο δοκιμών αποδοχής, στο οποίο θα αναφέρονται οι παρατηρήσεις που προέκυψαν κατά την εκτέλεση των δοκιμών.

5.5.2 Οι δοκιμές αποδοχής δεν θα πραγματοποιηθούν χωρίς την τελική έγκριση της διαδικασίας. Όλος ο απαραίτητος εξοπλισμός / όργανα για την εκτέλεση των δοκιμών θα παρασχεθούν από τον Προμηθευτή μέχρι την ολοκλήρωση του προγράμματος χωρίς επιπλέον κόστος για τον Αγοραστή.

5.5.3 Οι δοκιμές αποδοχής θα πραγματοποιηθούν με αποκλειστική ευθύνη και έξοδα του Προμηθευτή. Τυχόν απαίτηση εκ μέρους του Προμηθευτή, διάθεσης μέσων από τον Αγοραστή για υποβοήθηση στην ολοκλήρωση των δοκιμών, θα εξετάζεται κατά περίπτωση. Δεν απαιτείται ο Προμηθευτής να καλύψει έξοδα προσωπικού του ΠΝ που θα συμμετάσχουν στις δοκιμές αποδοχής.

5.5.4 Ο Προμηθευτής / Ανάδοχος υποχρεούται να αποκαταστήσει όλες τις παρατηρήσεις του πρωτοκόλλου δοκιμών αποδοχής εντός διαστήματος που θα συμφωνηθεί με την επιτροπή παραλαβής των συστημάτων. Η τελική παραλαβή θα πραγματοποιηθεί μετά την επιτυχή αποκατάσταση και έλεγχο των παρατηρήσεων του πρωτοκόλλου δοκιμών αποδοχής. Για την τελική παραλαβή θα συνυπογραφεί το πρωτόκολλο ποιοτικής και ποσοτικής παραλαβής από τον Προμηθευτή και την επιτροπή του Αγοραστή. Ήσσοнос σημασίας παρατηρήσεις δε θα αποτρέψουν την παραλαβή και η αποκατάστασή τους θα γίνει με ευθύνη του Προμηθευτή, εντός της περιόδου εγγυήσεως. Η εγγύηση του συστήματος θα παραταθεί για όσο διάστημα απαιτήθηκε μέχρι της οριστικής αποκατάστασης των παρατηρήσεων.

5.6 Περιεχόμενα Προσφοράς

5.6.1 Στην προσφορά θα κατατεθεί αναλυτική περιγραφή (ποιοτική και ποσοτική) με όλα τα τεχνικά χαρακτηριστικά του συστήματος (δύναται υποβληθούν και στην Αγγλική γλώσσα), τόσο οι συγκεκριμένες απαιτήσεις της ΠΕΔ, όσο και οι τυχόν αποκλίσεις ή ακόμη πρόσθετες ή εναλλακτικές δυνατότητες, ώστε να προκύπτει ότι πληρούνται και οι σχετικές απαιτήσεις.

5.6.2 Μελέτη που θα αναφέρεται αναλυτικά σε όλα τα υποσυστήματα / μονάδες / υλικά, στον τρόπο διασύνδεσης αυτών (αρχιτεκτονική του συστήματος), στο λογισμικό των εφαρμογών και άλλων στοιχείων, καθώς και

στον τρόπο λειτουργίας και εγκατάστασης, που αναφέρονται στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή, θα πρέπει να συμπεριληφθεί στην προσφορά.

5.6.3 Ο Προμηθευτής / Ανάδοχος στην προσφορά του υποχρεούται να συμπληρώσει το έντυπο συμμόρφωσης ΠΕΔ, που βρίσκεται αναρτημένο στο φάκελο «**ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΝΤΥΠΑ - ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ**» της διαδικτυακής τοποθεσίας του ΓΕΕΘΑ, για τις Προδιαγραφές Ενόπλων Δυνάμεων (<http://www.geetha.mil.gr/>). Διευκρινίζεται ότι, η κατάθεση της Δήλωσης Συμμόρφωσης, δεν απαλλάσσει τους προμηθευτές από την υποχρέωση υποβολής των κατά περίπτωση δικαιολογητικών, που καθορίζονται με την παρούσα προδιαγραφή.

«ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΧΩΡΙΣ Ή ΜΕ ΕΛΛΙΠΗ ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΘΑ ΑΠΟΡΡΙΠΤΕΤΑΙ.»

5.6.4 Κάθε προσφορά θα περιλαμβάνει αναλυτική λίστα με τα ανταλλακτικά, ειδικά εργαλεία, συσκευές ελέγχου και εντοπισμού βλαβών και εκτέλεσης προγραμματισμένης συντήρησης, που κρίνονται αναγκαία για υποστήριξη του υλικού για τρία (3) έτη, με περιγραφή και Part number.

5.6.5 Η προσφορά δύναται να συνοδεύεται και από κατάλογο προαιρετικών παρελκόμενων (Options), τα οποία ως σκοπό θα έχουν την αύξηση των ικανοτήτων ή την επέκταση του συστήματος.

5.6.6 Στην προσφορά θα κατατεθεί και κάθε δικαιολογητικό, το οποίο μνημονεύεται στην παρούσα ΠΕΔ.

5.7 Απαράβατοι Όροι

Απαράβατοι είναι όλοι οι όροι που περιγράφονται αναλυτικά στην παρούσα Τ.Π. Απόκλιση από τους απαράβατους όρους, συνεπάγεται την απόρριψη της προσφοράς.

5.8 Πληροφορίες

Κάθε πληροφορία επί του παρόντος κειμένου, θα παρέχεται από:

ΠΟΛΕΜΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Γ3-ΙΓ

Τηλ. 2106551994

e-mail:gen_g3iii@navy.mil.gr

6. ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

6.1 Ανταλλακτικά - Συντήρηση

6.1.1 Ο Προμηθευτής / Ανάδοχος πρέπει να εξασφαλίσει συνεχή διαθεσιμότητα ανταλλακτικών και τεχνική υποστήριξη για μία περίοδο τουλάχιστον

δέκα (10) ετών από τη λήξη της εγγύησης. Ομοίως, ο Προμηθευτής / Ανάδοχος πρέπει να εξασφαλίσει συνεχή τεχνική υποστήριξη υλικών και λογισμικού για μία περίοδο τουλάχιστον δέκα (10) ετών από τη λήξη της εγγύησης και για τα κοινά συστήματα, που τυχόν χρησιμοποιηθούν από άλλους υποκατασκευαστές (π.χ. λειτουργικά συστήματα). Τα ανωτέρω πρέπει να επιβεβαιώνονται από τον Προμηθευτή. Επίσης, ο Προμηθευτής / Ανάδοχος είναι υπεύθυνος στο ίδιο χρονικό διάστημα να ενημερώσει τον Αγοραστή για τυχόν αλλαγές (απαιτήσεις αντικατάστασης λόγω παλαίωσης ή προγραμματισμένης βραχυβιότητας) τόσο στο υλικό όσο και στο λογισμικό.

6.1.2 Η προσφορά που θα υποβάλει ο Προμηθευτής / Ανάδοχος πρέπει να περιλαμβάνει:

6.1.2.1 Μια (1) λίστα με πλήρη σειρά ανταλλακτικών φόρτου βάσεως για πλήρη υποστήριξη των συστημάτων για τρία (3) έτη τουλάχιστον (δεν θα περιλαμβάνονται στο υπό προμήθεια υλικό).

6.1.2.2 Τον αναγκαίο εξοπλισμό (όργανα, ειδικά εργαλεία, συσκευές ελέγχου, κλπ) που απαιτείται για τη συντήρηση και επισκευή των συστημάτων (θα περιλαμβάνονται στο υπό προμήθεια υλικό).

6.1.2.3 Ο Προμηθευτής / Ανάδοχος θα συντάξει και θα παραδώσει στο ΠΝ δύο (2) αντίγραφα των απαιτούμενων καρτών, καθώς και των απαραίτητων βιβλίων για τη σύσταση προγράμματος προληπτικής συντηρήσεως (PMS), οι οποίες πρέπει να είναι λεπτομερείς, σαφείς και κατανοητές. Επιπρόσθετα, στην ίδια λίστα θα πρέπει να περιλαμβάνεται το ενδεικτικό κόστος ανταλλακτικών ανά συντήρηση που απαιτείται (πχ. κόστος εξαμηνιαίας συντηρήσεως, ετήσιας, διετίας, κλπ.) για το διάστημα των δέκα (10) πρώτων ετών. Η τυχόν ελάχιστη ή μηδενική συντήρηση των συσκευών των συστημάτων θα πρέπει να αναφέρεται στην προσφορά για τις συγκεκριμένες συσκευές.

6.2 Σύμβαση Παροχές Συντήρησης

Ο Προμηθευτής / Ανάδοχος δύναται προαιρετικά μαζί με την προσφορά του να καταθέσει και αντίστοιχο σχέδιο Εν Συνεχεία Υποστήριξης (FOS), που θα περιέχει ανάλογους τεχνικούς και οικονομικούς όρους υποστήριξης των συστημάτων, τουλάχιστον στα αντικείμενα της προγραμματισμένης και απρογραμμάτιστης συντήρησης, της βιβλιογραφίας, των ανταλλακτικών με τους τιμοκαταλόγους, της αναβάθμισης / επέκτασης του λογισμικού και της κατ' απαίτηση τεχνικής βοήθειας, για περίοδο δέκα (10) ετών μετά τη λήξη του χρόνου εγγύησης. Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να υπογράψει τη σχετική σύμβαση εν συνεχεία (πλήρους ή μερικής) υποστήριξης με την υπογραφή της σύμβασης προμήθειας ή εντός της περιόδου εγγυήσεως.

6.3 Εγχειρίδια-Σχέδια-Πιστοποιητικά

6.3.1 Τα πλήρη συστήματα (κάθε υποσύστημα) πρέπει να συνοδεύεται από τρεις (3) πλήρεις σειρές εγχειριδίων (και σε ΗΝ μορφή), γραμμένα στην Ελληνική ή / και Αγγλική γλώσσα.

6.3.2 Η βιβλιογραφία που θα παραδοθεί θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον την ακόλουθη σειρά εγχειριδίων:

6.3.2.1 Περιγραφή Λειτουργίας RADAR (Radar Operation Instructions Manual).

6.3.2.2 Περιγραφή της δομής και των λειτουργιών του λογισμικού του RADAR.

6.3.2.3 Τεχνικά Εγχειρίδια Διερεύνησης Βλαβών (Troubleshooting).

6.3.2.4 Τεχνικά Εγχειρίδια Συντήρησης (Maintenance Instructions Manual).

6.3.2.5 Τεχνικά Εγχειρίδια Ανταλλακτικών (Illustrated Parts List Breakdown).

6.3.2.6 Τεχνικά Εγχειρίδια Βασικών Ηλεκτρικών - Ηλεκτρονικών Σχεδίων και Διαγραμμάτων (Basic Electrical and Electronic Block and Wiring Diagrams).

6.3.3 Μία πλήρης σειρά της Βιβλιογραφίας θα παραδοθεί υποχρεωτικά πριν την εκτέλεση των δοκιμών αποδοχής των συστημάτων.

6.4 Εκπαίδευση

6.4.1. Ο Προμηθευτής / Ανάδοχος υποχρεούται με δικά του έξοδα, να εκτελέσει εκπαίδευση στο χώρο εγκατάστασης των συστημάτων ή / και σε κατάλληλες εγκαταστάσεις που θα υποδειχθούν από το ΠΝ, σε προσωπικό τουλάχιστον πέντε (5) ατόμων, τουλάχιστον πέντε (5) ημέρες, η οποία να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα ακόλουθα (δεν απαιτείται ο Προμηθευτής να καλύψει τα έξοδα μετακίνησης και διαμονής για τα στελέχη του ΠΝ, στην περίπτωση που η εκπαίδευση λαμβάνει χώρα εκτός Αττικής):

6.4.1.1 Εκπαίδευση λειτουργίας, λεπτομερής τεχνική περιγραφή, ανάλυση επί μέρους μονάδων, στοιχείων, διατάξεις ασφαλείας κλπ.

6.4.1.2 Εκπαίδευση στην προληπτική συντήρηση, συμπτωματολογία, εντοπισμό και άρση βλαβών (troubleshooting).

6.4.1.3 Φόρτωση / εγκατάσταση του λογισμικού.

6.4.1.4 Περιγραφής της IP αρχιτεκτονικής, υπηρεσιών και διευθυνσιοδότησης του συστήματος συμπεριλαμβανομένου των οδηγιών παραμετροποίησης και διασύνδεσης.

6.4.2 Μετά την ολοκλήρωση της θεωρητικής εκπαίδευσης και κατά τη παραλαβή του συστήματος, θα πρέπει να γίνει επίδειξη και χρήση του κάθε συστήματος στη θέση εγκατάστασης του, ώστε το προσωπικό να αποκτήσει τη σχετική εμπειρία / εκπαίδευση στον χειρισμό (on the job training).

6.4.3 Η απαραίτητη για την εκπαίδευση βιβλιογραφία θα παρασχεθεί με έξοδα του Προμηθευτή.

6.4.4 Η εκπαίδευση θα πρέπει να γίνει σε ημερομηνίες κατόπιν συμφωνίας με το ΠΝ. Λεπτομερής οδηγός εκπαίδευσως πρέπει να υποβληθεί με την τεχνική προσφορά προς αξιολόγηση.

7. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

7.1 Γενικά

7.1.1 Η τροφοδοσία του συστήματος (RADAR, Επεξεργαστής RADAR, GPS, AIS) θα είναι συμβατή με το δίκτυο παροχής ηλεκτρισμού 230-240V AC 50/60Hz. Η σταθερότητα της τροφοδοσίας του συστήματος θα εξασφαλίζεται με χρήση UPS διπλής μετατροπής (double converter) και αποτελεί αποκλειστική ευθύνη του Προμηθευτή.

7.1.2 Το σύστημα επιτηρήσεως, απαιτείται να παρέχει την δυνατότητα εντοπισμού και παρακολούθησης διαφορετικών τύπων και μεγεθών ναυτιλιακών στόχων σε μεγάλες αποστάσεις.

7.1.3 Τα προσφερόμενα συστήματα θα αποτελούνται από:

7.1.3.1 Ολοκληρωμένο σύστημα RADAR επιτηρήσεως, με λειτουργία παρακολούθησης και παραγωγής συνθετικών για τουλάχιστον πεντακόσιους (500) στόχους. Να παρέχεται η λειτουργία Chart Radar με τους αντίστοιχους χάρτες περιοχών εγκατάστασης. Να αποτελείται από τις επιμέρους μονάδες, όπως αυτές περιγράφηκαν στην παράγραφο 4.1. Επισημαίνεται ότι, ο πλήρης έλεγχος και η λειτουργία του συστήματος θα πρέπει να είναι εφικτή τόσο τηλεχειριζόμενα (λεκανοπέδιο Αττικής), όσο και τοπικά στις νήσους εγκατάστασης. Πιο συγκεκριμένα επισημαίνονται τα κάτωθι:

(1) Η απαίτηση λειτουργίας chart radar είναι προαιρετική στους τοπικούς σταθμούς, ενώ είναι απαραίτητη η κάλυψη των απαιτήσεων της παραγράφου 4.1.3.4.

(2) Αποτελεί υποχρέωση του Προμηθευτή, η παροχή κατάλληλου εξοπλισμού για τον τοπικό έλεγχο και τη λειτουργία του συστήματος στις νήσους εγκατάστασης.

(3) Όσον αφορά τον τοπικό έλεγχο και τη λειτουργία του συστήματος, απαιτείται η προμήθεια και εγκατάσταση χειροκίνητου εξωτερικού μεταγωγικού διακόπτη ισχύος που παρακάμπτει το UPS (external bypass switch).

7.1.3.3 Όλα τα παρελκόμενα για την ορθή εγκατάσταση και λειτουργία των ανωτέρω, όπως ερμάρια εξωτερικού χώρου κατάλληλα για την εγκατάσταση μονάδων και υπομονάδων του συστήματος.

7.1.4 Θα πρέπει να υφίσταται δυνατότητα καταγραφής εικόνας (Radar Video Recording) και δυνατότητα εξαγωγής / αποθήκευσης όλων των προγενέστερων δεδομένων (ψηφιακών και αναλογικών) σε εξωτερικό μέσο αποθήκευσης. Διευκρινίζεται ότι, η καταγραφή είναι αποδεκτό να αφορά μόνο ψηφιακά δεδομένα (video και tracks) στην περίπτωση που το σύστημα δεν παρέχει έξοδο αναλογικών δεδομένων. Η εν λόγω καταγραφή δύναται να εκτελείται είτε τοπικά, είτε στην θέση απομακρυσμένου ελέγχου.

7.1.5 Οι αισθητήρες P/E, ως τμήμα του συστήματος επιτήρησης, θα πρέπει να είναι πλήρως τηλεχειριζόμενοι μέσω ενσύρματου δικτύου επικοινωνιών από την μονάδα man-machine interface (MMI).

7.2 Τεχνικά Χαρακτηριστικά Συστήματος Επιτηρήσεως

ΠΟΜΠΟΣ RADAR

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΤΙΜΕΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Τύπος πομπού			Solid State Coherent στην X Band
Εκπεμπόμενη κυματομορφή			Linear Frequency Modulated and/or Non Linear Frequency Modulated
Ονομαστική Ισχύς Εξόδου Κορυφής (Nominal Output Peak Power)	Solid state $\geq 200W$	W	
MTBF	Solid state amplifier $\geq 70.000h$.	h	
Sector Blanking			Να διαθέτει τουλάχιστον τρία (3)
Εγκατάσταση			Up Mast

ΣΧΙΣΜΟΕΙΔΗΣ ΚΕΡΑΙΑ RADAR

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΤΙΜΕΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Μήκος	18	ft	

Τύπος (Type)			Να διαθέτει Slotted Waveguide Array
Πόλωση (Polarization)			Να διαθέτει Οριζόντια
Διάγραμμα ακτινοβολίας (Radiation pattern)			Να παρασχεθεί για το οριζόντιο επίπεδο
Azimuth pattern Επίπεδο πλευρικού λοβού εντός $\pm 10^\circ$ (Side lobe level inside $\pm 10^\circ$) :	≤ -26	dB	
Azimuth pattern Επίπεδο πλευρικού λοβού εκτός $\pm 10^\circ$ (Side lobe level outside $\pm 10^\circ$) :	≤ -33	dB	
Οριζόντιο Εύρος Δέσμης	≤ 0.6	°	
Κέρδος Κεραίας (Gain)	≥ 35	dB	

ΔΕΚΤΗΣ RADAR

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΤΙΜΕΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Noise Figure	≤ 4	dB	
Receiver sensitivity	≤ -122	dBm	
Dynamic range	≥ 130	dB	
Λειτουργία επεξεργασίας Doppler Moving Target Indicator (MTI) ή Moving Target Detector (MTD)			Να διαθέτει (εναλλακτικά να υπάρχει στη μονάδα DATA POST PROCESSING / TRACKER)
Ρύθμιση κέρδους (Gain adjustment)			Να διαθέτει
Automatic clutter suppression			Να διαθέτει
Rain clutter suppression			Να διαθέτει
Sea clutter suppression			Να διαθέτει

ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΠΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ RADAR

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΤΙΜΕΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Επιλογή πομποδέκτη on/off/stand-by			Να διαθέτει
Παρακολούθηση εκπεμπόμενης ισχύος (transmitted power monitoring)			Να διαθέτει
Sector Transmission Πομπού			Να διαθέτει

Blanking Δέκτη			Να διαθέτει
Ενσωματωμένος διαγνωστικός εξοπλισμός			Να διαθέτει

ΜΟΝΑΔΑ DATA POST PROCESSING / TRACKER

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΤΙΜΕΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Λειτουργία παρακολούθησης στόχων			Να διαθέτει
Συνθετικά για τουλάχιστον 500 ίχνη/στόχους σε όλες τις κλίμακες			Να διαθέτει

7.3 Επιδόσεις Συστημάτων (Απόσταση ανίχνευσης / Detection Range)

7.3.1 Το σύστημα θα πρέπει να εντοπίζει (detection) και να παρακολουθεί αυτόματα (tracking) στόχους με RCS 50000 m² και ύψος 15 m, σε κατάσταση θαλάσσης έως και 8 (SS 8 κατά Douglas Scale), με καλές (clear) καιρικές συνθήκες διάδοσης, σε απόσταση τουλάχιστον εβδομήντα (70) νμ, για ύψος εγκατάστασης εννιακοσίων (900) μέτρων. Η τεκμηρίωση της εν λόγω επίδοσης θα πρέπει να βασίζεται σε προσομοίωση με χρήση του προγράμματος αξιολόγησης Ραντάρ CARPET (Computer-Aided Radar Performance Evaluation Tool), ή αντίστοιχο, με χρήση παραμέτρων Probability of Detection 70% και Probability of False Alarm 10⁻⁵.

7.3.2 Κατά τη διάρκεια των πραγματικών δοκιμών αποδοχής, το σύστημα θα πρέπει να εντοπίζει (detection) και να παρακολουθεί αυτόματα (tracking) στόχους τύπου Φρεγάτας με καλές (clear) καιρικές συνθήκες διάδοσης, σε αποστάσεις ανάλογα με το ύψος εγκατάστασης ως ακολούθως :

ΥΨΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (από XX μέτρα και άνω)	RCS 50000m ² / ύψος 15m (τουλάχιστον XX NM)
20	18
50	24
100	32
200	38
300	44
400	48
500	54
600	58
700	61
800	64
900	67

7.3.3 Ακρίβεια μέτρησης απόστασης: ≤100 μέτρων για την κλίμακα των 96 νμ. Διευκρινίζεται ότι η ακρίβεια απόστασης αναφέρεται σε εντοπισμό στόχου με χαρακτηριστικά όπως στην παράγραφο 7.3.1, στην αναφερόμενη απόσταση.

- 7.3.4 Διάκριση στόχων κατά διόπτρευση : $\leq 0,6^{\circ}$.
- 7.3.5 Ακρίβεια διόπτρευσης (Bearing accuracy) : $\leq 0,6^{\circ}$
- 7.3.6 Παρακολούθηση και παραγωγή συνθετικών για τουλάχιστον 500 στόχους.
- 7.3.7 Ονομαστική εμβέλεια (Instrumented range) : $\geq 96\text{NM}$.

7.4 Μελλοντικές Αναβαθμίσεις

Να παρέχεται η δυνατότητα μελλοντικής διασύνδεσης του συστήματος επιτήρησης με ηλεκτροπτικές (H/O) συσκευές και δυνατότητα μελλοντικής αναβάθμισης του πομποδέκτη του P/E με ενσωμάτωση τεχνολογίας «Frequency Agility» (Προαιρετικά).

7.5 Περιφερειακά Μεταλλικά Στοιχεία

7.5.1 Ερμάριο εξωτερικού χώρου (εφόσον απαιτείται για την προστασία τμημάτων, τα οποία θα τοποθετηθούν σε εξωτερικό χώρο). Το ερμάριο θα χρησιμοποιηθεί για την τοποθέτηση επιμέρους εξαρτημάτων / συστημάτων. Το ερμάριο πρέπει να είναι:

- (1) Υψηλής αντοχής στη διάβρωση, από υλικά όπως ANSI 304L ή εναλλακτικά από κράμα AlMg ή αντίστοιχα, (OSP Cabinet – UL Type 3R), IP 55 protection IEC 60529 τουλάχιστον.
- (2) Με ανοιχτόχρωμη βαφή (Zinc-phosphated, powder coated) για ερμάρια από AlMg.
- (3) Στήριξης σε επίπεδη βάση (Pad mound).
- (4) Με προστασία από διάβρωση (corrosion protection).
- (5) Υδατοστεγές κατά IP 55 (NEMA 3R).
- (6) Με αντοχή σε υψηλές εξωτερικές θερμοκρασίες και προστασία από την έντονη ηλιακή ακτινοβολία μέσω διπλού τοιχώματος (Double Walled).
- (7) Με εσωτερική θερμομόνωση.
- (8) Με εξαερισμό ανοικτού κυκλώματος αέρα, με προστασία από σκόνη και άμμο μέσω φίλτρων (Filtered open loop ventilation) ή εναλλακτικά με χρήση κλειστού κυκλώματος και εναλλάκτη θερμότητας ή / και μονάδας κλιματισμού. Σε κάθε περίπτωση η επιλογή του ερμαρίου θα γίνει από τον Προμηθευτή σύμφωνα με τις παραμέτρους λειτουργίας του εξοπλισμού που θα εγκατασταθεί σε αυτό και τις συνθήκες περιβάλλοντος της νήσου στο Αιγαίο.
- (9) Να διαθέτει κλειδαριά ασφαλείας εξωτερικού χώρου.

8. ΔΟΚΙΜΕΣ ΑΠΟΔΟΧΗΣ

8.1 Για την πιστοποίηση της ορθής λειτουργίας του συστήματος επιτήρησης και συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις, θα εκτελεστούν έλεγχοι – επιθεωρήσεις – δοκιμές στον τόπο εγκατάστασης (με έξοδα και ευθύνη του αναδόχου), καθώς και στον χώρο του τηλεχειρισμού τους, ώστε μετά την επιτυχή περάτωσή τους να ακολουθήσει η ποιοτική παραλαβή. Θα εκτελεστούν:

8.1.1 Δοκιμές ορθής λειτουργίας του συστήματος πλήρους τηλεχειρισμού.

8.1.2 Δοκιμές ορθής λειτουργίας: Αυτόματη παρακολούθηση σε ταυτόχρονα τουλάχιστον είκοσι (20) στόχους σε όλες τις κλίμακες λειτουργίας. Ορθή και σταθερή απεικόνιση στοιχείων στόχου.

8.1.3 Ορθή εμφάνιση και διαλειτουργικότητα με AIS, GPS. Ορθές απεικονίσεις αποστάσεων και ακρίβειας με ψηφιακούς χάρτες και αντιστοίχιση τους με ίχνη RADAR.

8.1.4 Αδιάλειπτη λειτουργία 24/7 για διάρκεια δέκα (10) ημερών τουλάχιστον.

8.1.5 Το σύνολο των λειτουργιών των παραγράφων 4 και 7.

8.2 Ο χρόνος εκτέλεσης δοκιμών δεν θα είναι μεγαλύτερος των είκοσι (20) εργάσιμων ημερών.

8.3 Κατά τη διάρκεια των δοκιμών αποδοχής, ο Ανάδοχος θα διαθέσει τουλάχιστον δύο (2) στελέχη με τις απαραίτητες γνώσεις χειρισμού του συστήματος, σε άμεση διαθεσιμότητα. Εάν κατά τη διάρκεια των δοκιμών ένα τμήμα υλικού ή λογισμικού παρουσιάσει βλάβη με αποτέλεσμα τη μη λειτουργία του συστήματος, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρούσας τεχνικής προδιαγραφής, τότε το τμήμα αυτό απορρίπτεται ως ελαττωματικό. Στην περίπτωση αυτή η περίοδος δοκιμών διακόπτεται και ο Ανάδοχος καλείται να αποκαταστήσει το πρόβλημα το συντομότερο δυνατό.

8.4 Σε περίπτωση που κατά την περίοδο δοκιμών εμφανισθούν σοβαρά προβλήματα στη λειτουργία του συστήματος ή διαπιστωθεί από τον Αγοραστή ότι δεν πληρούνται κάποιες από τις προδιαγραφόμενες απαιτήσεις, η περίοδος δοκιμών διακόπτεται και ο Ανάδοχος καλείται να αποκαταστήσει το πρόβλημα. Ακολουθώντας, ο Ανάδοχος πρέπει να ειδοποιήσει εγγράφως τον Αγοραστή ότι αποκατέστησε τη δυσλειτουργία ή βλάβη, περιγράφοντας τις ενέργειες που εκτέλεσε και δηλώνοντας την ημερομηνία που επιθυμεί να γίνει η επανέναρξη της περιόδου δοκιμών.

9. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ

Σχολιασμός της παρούσας Προδιαγραφής από κάθε ενδιαφερόμενο, μπορεί να γίνει μέσω συμπλήρωσης κατάλληλου εντύπου, που βρίσκεται αναρτημένο στο φάκελο «**ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΝΤΥΠΑ - ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ**» της διαδικτυακής τοποθεσίας του ΓΕΕΘΑ, για τις Προδιαγραφές Ενόπλων Δυνάμεων (<http://www.geetha.mil.gr/>).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

«Α»: Προδιαγραφές Υποδομών Εγκατάστασης Πυλώνα Σταθμού Επιτήρησης.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Α» στην ΠΕΔ «Προμήθεια και Εγκατάσταση Ραντάρ Επιτήρησης Θαλασσίου Χώρου Απομακρυσμένου Έλεγχου Μεγάλης Εμβέλειας επί Πυλώνα Ξηράς»

Προδιαγραφές Υποδομών Εγκατάστασης Πυλώνα Σταθμού Επιτήρησης

1. Αντικείμενο

1.1. Η παρούσα τεχνική περιγραφή καλύπτει τις απαιτήσεις και το σχεδιασμό των υποδομών εγκατάστασης (υλικά και εργασίες) του Σταθμού Επιτήρησης P/E και όσον αφορά την εγκατάσταση του μεταλλικού πυλώνα με την βάση αυτού.

2. Γενικά

2.1. Οι υπό κατασκευή υποδομές και κατόπιν υποδείξεως από τον επιχειρησιακό φορέα, θα δύνανται να υποστηρίξουν τις ηλεκτρομηχανολογικές και επικοινωνιακές απαιτήσεις του Σταθμού Επιτήρησης στη επιλεγμένη θέση, χωρίς να δημιουργούνται προβλήματα στην εύρυθμη λειτουργία αυτών.

2.2. Ο υπό κατασκευή πυλώνας θα περιλαμβάνει κατάλληλες θέσεις για εγκατάσταση δύο (2) Radars, ενός (1) Ηλεκτροπτικού συστήματος και ενός (1) συστήματος AIS.

2.3 Οι εργασίες υποδομής του πυλώνα, μετά της βάσης αυτού, θα εκτελεστεί με ευθύνη του Αναδόχου, πλην όμως με την επίβλεψη και σε απόλυτη συνεργασία με την Αναθέτουσα Αρχή, ώστε η περάτωση του έργου να ολοκληρωθεί με ομαλότητα χωρίς να δημιουργηθούν προβλήματα στην εύρυθμη λειτουργία του Σταθμού Επιτήρησης.

3. Περιγραφή μεταλλικού πυλώνα Σταθμού Επιτήρησης P/E

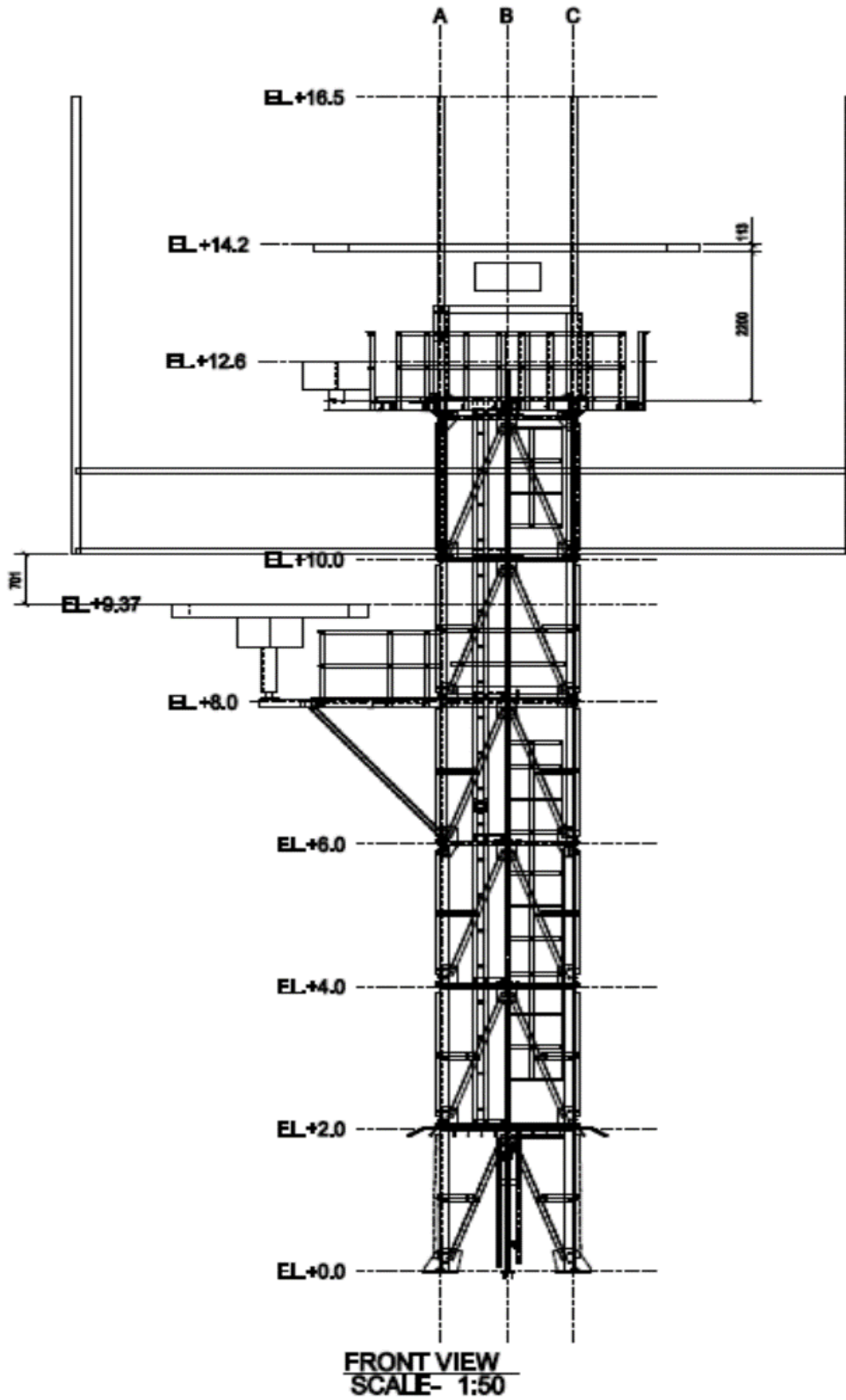
3.1. Γενικά

3.1.1. Για την εγκατάσταση δύο (1+1) P/E (ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ), ενός (1) Ηλεκτροπτικού συστήματος και ενός (1) συστήματος AIS, απαιτείται να κατασκευαστεί ένας μεταλλικός τετραεδρικός πυλώνας.

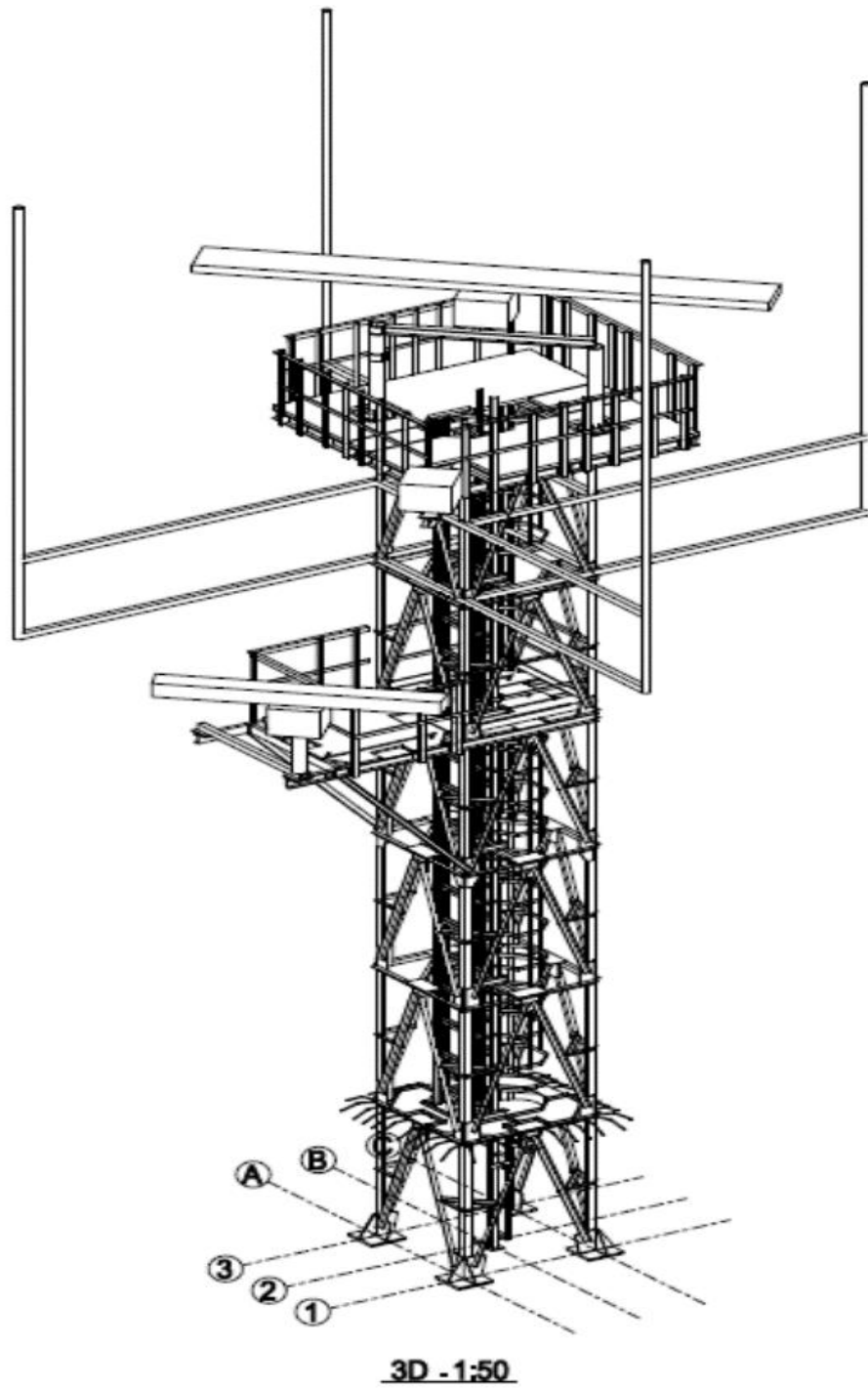
3.1.2. Το μέγεθος της διατομής των υποστυλωμάτων θα καθορισθεί στη στατική μελέτη του πυλώνα, η οποία θα εκπονηθεί με μέριμνα και πλήρη ευθύνη του Αναδόχου και θα υποβληθεί στην Αναθέτουσα Αρχή για έγκριση.

3.1.3. Το ύψος του πυλώνα εκτιμάται ότι δεν θα επηρεάσει, ως κατασκευή, τη λειτουργία των υφιστάμενων εγκατεστημένων συστημάτων, δεδομένου της επιλεγμένης θέσης εγκατάστασης του.

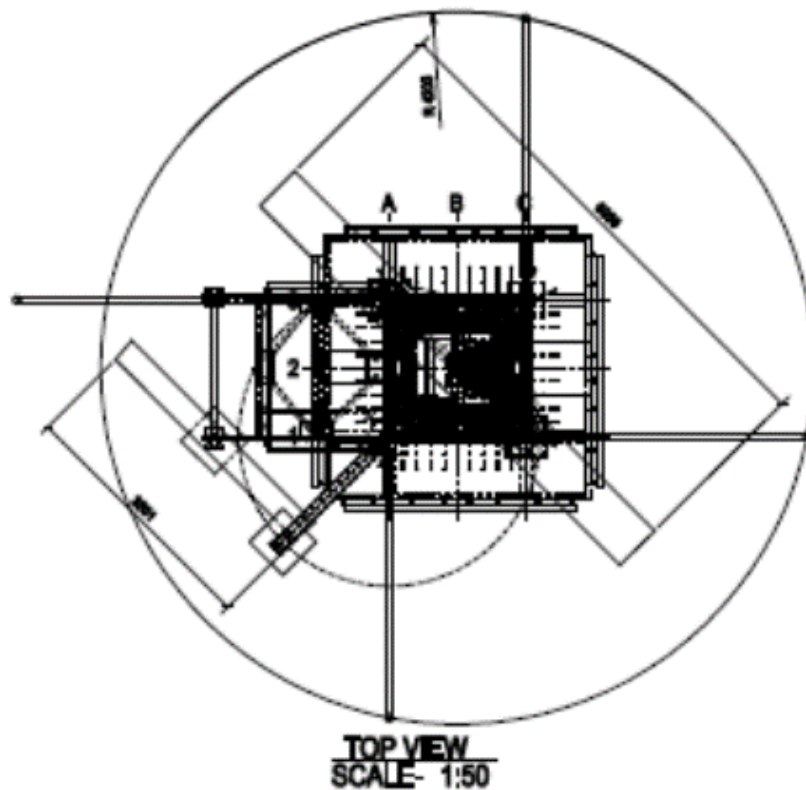
3.1.4. Ο τετραεδρικός πυλώνας παρουσιάζεται στα κάτωθι σχήματα 1, 2 και 3.



Σχήμα 1: Σχέδιο πρόσοψης πυλώνα



Σχήμα 2: Τρισδιάστατη όψη πυλώνα



Σχήμα 3: Σχέδιο κάτοψης πυλώνα

3.2. Τεχνική περιγραφή προμήθειας μεταλλικού πυλώνα

3.2.1. Ο πυλώνας να είναι αυτοστήρικτη τετραεδρική κατασκευή (δικτύωμα) με διατομές κυρίως ισοσκελείς γωνιακές τυποποιημένες. Τα κύρια στοιχεία του πυλώνα να είναι τα υποστυλώματα, που αποτελούν και τα πέλματα του δικτύματος, οι οριζόντιες δοκοί που αποτελούν και τους ορθοστάτες του δικτύματος και οι ράβδοι πλήρωσης.

3.2.2. Τα υλικά του δομικού συστήματος της κατασκευής να είναι χάλυβας. Ενδεικτικά, αναφέρονται οι ποιότητες των υλικών S235 και S275. Όλα τα μέρη των πυλώνων θα είναι κοχλιωτά και γαλβανισμένα εν θερμώ.

3.2.3. Επί του πυλώνα θα αναρτηθεί το σύνολο του απαραίτητου ηλεκτροπτικού / τηλεπικοινωνιακού και λοιπού εξοπλισμού (ως ανωτέρω παράγραφος 3.1.1), μέσω ειδικού συστήματος αναρτήρων που μεταφέρουν τις δυνάμεις σ' αυτά.

3.2.4. Η θέση και το ύψος του πυλώνα θα καθοριστούν στη Μελέτη Εγκατάστασης έκαστου σταθμού, ώστε να παρέχει τη βέλτιστη δυνατή κάλυψη / εικόνα (ενδεικτικό εύρος ύψους από 12.5m – 14.0m).

3.2.5. Να εξασφαλίζεται η σταθερότητα του πυλώνα σε ταλαντώσεις.

3.2.5.1. Μέγιστη οριζόντια μετατόπιση στην κορυφή $1/400$ του ύψους του ιστού.

3.2.5.2. Μέγιστη γωνιακή παραμόρφωση (στροφή) <math><1</math> μοίρα.

3.2.6. Ο πυλώνας να διαθέτει:

(1) Σήμανση CE.

(2) Πιστοποίηση για προστασία από πτώση του αναρριχητή (protection against fall – BSEN 795: 1997 ή ισοδύναμο).

Τα ανωτέρω πιστοποιητικά να υποβληθούν με την Τεχνική Προσφορά.

3.2.7. Να είναι σύμφωνος με τους κάτωθι κανονισμούς:

(1) Ευρωκώδικας 1, Δράσεις στις κατασκευές - Μέρος 1-4.

(2) Ευρωκώδικας 3, Σχεδιασμός σιδηρών κατασκευών - Μέρη 1-1 και 3-1.

(3) Ελληνικός Κανονισμός φορτίσεων δομικών έργων.

(4) Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός (ΕΑΚ 2000). Είναι αποδεκτός και ο Ευρωκώδικας 8.

Τα ανωτέρω να υποβληθούν/ πιστοποιηθούν εγγράφως με την Τεχνική Προσφορά.

3.2.8. Ο κατασκευαστής ή το δηλωθέν εργοστάσιο κατασκευής του πυλώνα θα πρέπει να διαθέτει πιστοποίηση ISO 14001, ISO 18001 και ISO 9001 για τις μεταλλικές κατασκευές. Τα ανωτέρω να υποβληθούν με την Τεχνική Προσφορά.

3.2.9. Ο πυλώνας να έχει κάτοψη τετραγωνικής ή ορθογωνικής μορφής, με τέσσερα (4) υποστυλώματα γωνιακής διατομής, αναλυτικότερα:

3.2.9.1. Να είναι κατασκευασμένος από γαλβανισμένο εν θερμώ χάλυβα υψηλής αντοχής, ή άλλο αντίστοιχο εξαιρετικών αντοχών υλικό, το οποίο θα συμμορφώνεται με τις τελευταίες αντισεισμικές προδιαγραφές της ισχύουσας νομοθεσίας και να αντέχει σε μηχανικές καταπονήσεις.

3.2.9.2. Να είναι ανθεκτικός σε συνθήκες υγρασίας τουλάχιστον έως 95% (προστασία έναντι διάβρωσης/ οξειδωσης).

3.2.9.3. Να είναι ανθεκτικός έναντι ριπών ανέμων έως 150km/h, χιονόπτωσης έως 80 kg/m² και χαλαζόπτωσης έως 25mm.

3.2.9.4. Να εγκατασταθεί σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης, ώστε να διασφαλίζεται η σταθερή αγκύρωση / πάκτωσή του στη βάση και η προστασία αυτού, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαίτερες συνθήκες που επικρατούν στις περιοχές εγκατάστασης (αυξημένη υγρασία, ισχυροί άνεμοι, πτώση κεραυνών).

3.2.9.5. Να διαθέτει εσωτερική σκάλα στήριξης των καλωδίων καθ' όλο το ύψος του.

3.2.9.6. Να εξασφαλίζεται η ανεμπόδιστη πρόσβαση / μεταφορά του προσωπικού / εξοπλισμού επί του πυλώνα για την υλοποίηση εργασιών συντήρησης ή / και αντικατάστασης του εξοπλισμού.

3.2.9.7. Να φέρει εσωτερική κλίμακα με κλωβό προστασίας.

3.2.9.8. Να φέρει κατάλληλες ακίδες αντικεραυνικής προστασίας, σε ύψος που θα προκύψει από την αντίστοιχη μελέτη, η οποία θα συνδέεται με την θεμελιακή γείωση της βάσης του και τη γείωση του υφιστάμενου αλεξικέρανου.

3.2.9.9. Ο πυλώνας στα πρώτα έξι (6) μέτρα να φέρει δάπεδο / πλατφόρμα ανάπαυσης και στην κορυφή του να εγκατασταθεί μία κύρια πλατφόρμα κατάλληλων διαστάσεων για την τοποθέτηση και στήριξη του συνόλου του εξοπλισμού, αποτελούμενη από το κύριο δάπεδο με σιδηροδοκούς και κιγκλιδώματα περιμετρικώς για λόγους ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών.

3.2.10. Επί του πυλώνα να τοποθετηθεί, κατάλληλος φωτισμός ασφαλείας αεροπλοΐας με την χρήση κατάλληλου δίδυμου φανού. Ο φωτισμός να είναι τεχνολογίας LED με προσδόκιμο χρόνο λειτουργίας τα 10 έτη, συμφώνως με ICAO. Επιπρόσθετα, ο δίδυμος φανός να διαθέτει σύστημα επιτήρησης με φωτοκύτταρο, σύμφωνα με την σχετική νομοθεσία και τους διεθνείς κανονισμούς.

3.2.11. Οι βάσεις στήριξης των P/E, του ΕΟ και της δορυφορικής κεραίας να κατασκευασθούν και να τοποθετηθούν με μέριμνα του Αναδόχου, κατόπιν υπόδειξης των αντίστοιχων κατασκευαστικών σχεδίων των βάσεων έδρασης αυτών, από την Αναθέτουσα Αρχή.

3.2.12. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά / προδιαγραφές του τελικού εξοπλισμού που πρόκειται να εγκατασταθεί, καθώς και των καλωδιώσεων επικοινωνίας και ισχύος αυτού, θα γνωσθούν εγκαίρως στον Ανάδοχο από την Αναθέτουσα Αρχή (πριν την έναρξη των εργασιών).

3.2.13. Να υπάρχει πρόβλεψη (στατική επάρκεια έως 1.000kg, αναμονές, υποδοχές, καλωδιώσεις κ.λ.π. πλέον 30%) για δυνατότητα εγκατάστασης πρόσθετου εξοπλισμού μελλοντικά.

3.2.14. Σε κάθε περίπτωση διαφοροποίησης των ανωτέρω παραδοχών, απαιτείται νέα μελέτη στατικότητας του πυλώνα (προς ενίσχυση της αντοχής αυτού).

4. Περιγραφή P/E (αισθητήρων) Σταθμού Επιτήρησης

4.1. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των δύο (2) P/E που πρόκειται να εγκατασταθούν είναι:

(1) Είδος κεραίας: Αμφότερα τα P/E φέρουν slotted waveguide antenna (σχισμοειδής κεραία).

- (2) Διαστάσεις κεραίας:
(α) Κύριου P/E: Μήκος: 4.0 έως 6.0m και Πλάτος: 0.6m.
(β) Δευτερεύοντος P/E: Μήκος: 3.0m και Πλάτος: 0.3m.
(3) Συνολικό βάρος των μονάδων που θα εγκατασταθούν εξωτερικά και επί του πυλώνα: Έως 350kgf.

4.2. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του ΕΟ που πρόκειται να εγκατασταθεί είναι:

- (1) Είδος ηλεκτροπτικού: -
(2) Διαστάσεις ηλεκτροπτικού: Μήκος: 0.7 έως 1.5 m και Πλάτος: 0.6m
(3) Συνολικό βάρος που θα εγκατασταθεί εξωτερικά και επί του πυλώνα: Έως 150 kgf.

4.3. Απαιτήσεις εγκατάστασης λειτουργίας:

- (1) Αντοχή στον άνεμο: Έκαστο, απαιτείται να έχει μηχανική αντοχή (επιβίωση) έως 150 κόμβους εντάσεως ανέμου και απρόσκοπτη λειτουργία έως 100 κόμβους εντάσεως ανέμου.
(2) Διασύνδεση / καλωδίωση κεραίας: Multicore shielded composite cable.
(3) Εγκατάσταση επί πυλώνα (τετραεδρικό δικτύωμα) ύψους 12.00m (με δάπεδο και προστατευτικά κιγκλιδώματα πλέον του ύψους) και σε τελικό ύψος, συμπεριλαμβανομένου και της βάσης έδρασης του κύριου P/E, έως 14.00m.
(4) Τα P/E σχεδιάζονται να εκπέμπουν σε διάταξη 1+1, ήτοι το ένα εφεδρικό του άλλου και συμφώνως των επιχειρησιακών απαιτήσεων.

5. Υποδομές εγκατάστασης Σταθμού Επιτήρησης

5.1. Περιγραφή εργασιών

Για την εγκατάσταση δύο (2) P/E (ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ), του ΕΟ και του AIS, απαιτούνται να εκτελεστούν οι ακόλουθες εργασίες:

- 5.1.1. Για τον πυλώνα:
(1) Διαμόρφωση βάσης έδρασης του μεταλλικού πυλώνα, από οπλισμένο σκυρόδεμα.
(2) Εγκατάσταση θεμελιακής γείωσης μεταλλικού πυλώνα.
(3) Εγκατάσταση μεταλλικού τετραεδρικού πυλώνα.
(4) Εγκατάσταση αντικεραυνικής προστασίας.

των Ρ/Ε.

6. Υποδομές εγκατάστασης μεταλλικού τετραεδρικού πυλώνα

6.1. Διαμόρφωση βάσης έδρασης μεταλλικού τετραεδρικού πυλώνα

6.1.1. Γενικά

6.1.1.1. Ο πυλώνας να εδράζεται σε μια ορθογώνια ή τετράγωνη βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα, κατηγορίας τουλάχιστον C 25/30 με άνω και κάτω οπλισμό (χάλυβας και χάλυβας συνδετήρων B500C), καθώς και με θεμελιακή γείωση, που θα κατασκευαστεί με μέριμνα του Αναδόχου.

6.1.1.2. Το μέγεθος του θεμελίου θα καθορισθεί στη στατική μελέτη (ημιβραχώδες έως βραχώδες έδαφος), η οποία θα προσδιορίζει ακριβώς τις τελικές οριστικές διαστάσεις, καθώς επίσης και την απαιτούμενη ποσότητα οπλισμού.

6.1.1.3. Η εν λόγω μελέτη θα εκπονηθεί με μέριμνα και πλήρη ευθύνη του Αναδόχου και θα υποβληθεί στην Αναθέτουσα Αρχή για έγκριση.

6.2. Τεχνική περιγραφή βάσης έδρασης μεταλλικού τετραεδρικού πυλώνα

6.2.1. Η βάση του πυλώνα να εγκιβωτίζεται μέσα στο φυσικό έδαφος εξ ολοκλήρου. Μόνο, όταν υπάρχει μεγάλη κλίση του φυσικού εδάφους, είναι δυνατόν να προβλεφθεί από την μελέτη να μένει ένα τμήμα έξω από το έδαφος, αλλά σε κάθε περίπτωση η κάτω πλευρά του θεμελίου θα εδράζεται σε υγιές έδαφος (δηλαδή κάτω από τις επιφανειακές στρώσεις). Η τελική στάθμη του θεμελίου θα έχει μια ελάχιστη κλίση προς τα έξω (1%) για την απορροή των όμβριων υδάτων. Όπου απαιτείται, να διαμορφώνονται επί του εδάφους κατάλληλοι τάφροι απορροής των όμβριων υδάτων και να λαμβάνονται επιπρόσθετα μέτρα.

6.2.2. Το χρησιμοποιούμενο σκυρόδεμα, καθώς και ο οπλισμός να είναι των τύπων, διαστάσεων και μορφών που προβλέπει η μελέτη. Για την ορθή τοποθέτηση του πυλώνα επάνω στη βάση του να προβλεφθεί η τοποθέτηση αγκυρίων για τα τέσσερα πέλματά του. Τα αγκύρια να πακτώνονται κατά το δυνατόν σ' όλο το βάθος του θεμελίου και στα κατάλληλα σημεία και να προεξέχουν της άνω επιφάνειάς του σαν αναμονές, ώστε σ' αυτά να προσαρμοσθούν οι πλάκες έδρασης των ποδιών του πυλώνα.

6.2.3. Πριν από τις εργασίες προετοιμασίας του οπλισμένου σκυροδέματος να γίνει διάστρωση του πυθμένα της εκσκαφής με άοπλο σκυρόδεμα πάχους τουλάχιστον 10cm (καθαριότητας C12/16) .

6.2.4. Ο ξυλότυπος και η χρήση οπλισμού της όλης κατασκευής να γίνει με όλους τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης. Το σκυρόδεμα να δονηθεί καλά με τη βοήθεια δονητή κατά τη διάρκεια της διάστρωσης του και να ανταποκρίνεται από πλευράς αντοχής στις προδιαγραφές του. Η αντοχή του σκυροδέματος είναι δυνατόν να απαιτηθεί να εξακριβωθεί με διάφορες παραδεκτές μεθόδους (π.χ. δοκίμια). Ειδικότερα, κατά την κατασκευή της βάσης, να λαμβάνονται δειγματοληπτικά δοκίμια οπλισμένου σκυροδέματος και θα ελέγχεται η αντοχή τους σε θλίψη σε εξειδικευμένο εργαστήριο με έξοδα του Αναδόχου. Η

μόρφωση της ελεύθερης επιφάνειας των σκυροδεμάτων να γίνει με τρόπο που να εξασφαλισθεί η καλή και σωστή τοποθέτηση των επικαλύψεων που προβλέπονται. Η ελεύθερη επιφάνεια του πέλδου να μορφωθεί ώστε να είναι λεία και επίπεδη. Η σκυροδέτηση του πέλδου να γίνεται χωρίς διακοπή.

6.2.5. Η συντήρηση του σκυροδέματος είναι υποχρεωτική και αρχίζει αμέσως μετά τη διάστρωση και για χρονικό διάστημα που εξαρτάται από τις κλιματολογικές συνθήκες και τις ειδικές απαιτήσεις του έργου. Το διάστημα αυτό δεν πρέπει να είναι μικρότερο από 7 ημέρες. Ως προς τον τρόπο συντήρησης αυτού ισχύουν τα αναφερόμενα στον "Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος" (ΚΤΣ 2016).

6.2.6. Σημειώνεται τέλος, ότι όλες οι εγκαταστάσεις που απαιτείται να ευρίσκονται κάτω από την επιφάνεια αυτή (π.χ. οδεύσεις ηλεκτρικών καλωδίων, γειώσεις, κλπ) πρέπει να προηγούνται των εργασιών διάστρωσης του σκυροδέματος και να εμφανίζονται κατόπιν ως αναμονές εντός κατάλληλων εύκαμπτων πλαστικών σωλήνων (διπλού τοιχώματος), κατά περίπτωση.

6.3. Εγκατάσταση θεμελιακής γείωσης μεταλλικού τετραεδρικού πυλώνα.

6.3.1. Η θεμελιακή γείωση να κατασκευαστεί από ταινία διαστάσεων 30mm X 3.5mm χαλύβδινη επιψευδαργυρωμένη εν θερμώ (St/tZn) κατά IEC 62561-2. Η ταινία να τοποθετηθεί με το πέρασ των εργασιών εγκατάστασης του οπλισμού και πριν την έγχυση του σκυροδέματος και η τοποθέτησή της να γίνει με τη μεγάλη της διάσταση κατακόρυφη προς το έδαφος.

6.3.2. Η ταινία να τοποθετηθεί στην εξωτερική περίμετρο των συνδετήριων δοκαριών / τοιχίων της βάσης, σε μορφή κλειστού δακτυλίου. Πρέπει να τονιστεί, ότι το ελάχιστο πάχος επικάλυψής της με σκυρόδεμα να είναι 5cm, προκειμένου να αποφευχθεί κάθε πιθανότητα διάβρωσης.

6.3.3. Η ταινία να στηρίζεται - συνδέεται ηλεκτρικά στο φέροντα οπλισμό ανά 2m σε ευθεία, κατά προτίμηση 0,5m πριν και μετά την αλλαγή κατεύθυνσης, με κατάλληλους σφιγκτήρες οπλισμού κατά IEC 62561-1, που εξασφαλίζουν την ηλεκτρική συνέχεια.

6.3.4. Η επιμήκυνση της ταινίας, καθώς και η σύνδεση της αρχής και του τέλους της (κλείσιμο δακτυλίων γείωσης) δεν θα πρέπει να γίνεται με κοχλίες και περικόχλια, διανοίγοντας οπές σε αυτόν, αλλά με ειδικό χαλύβδινο σύνδεσμο – σφιγκτήρα, επιψευδαργυρωμένου εν θερμώ (St/tZn), κατά IEC 62561-1.

6.3.5. Σε τέσσερα (4) σημεία από την ταινία γείωσης να αναχωρούν αντίστοιχες αναμονές με εύκαμπτο χάλκινο (Cu) αγωγό διατομής 70mm², οι οποίοι να επεκτείνονται κατά 2m πέραν της τελειωτικής στάθμης της βάσης, προκειμένου να συνδεθούν με το πυλώνα.

6.3.6. Επιπλέον, να κατασκευαστούν άλλες δύο αναμονές από εύκαμπτο χάλκινο (Cu) αγωγό διατομής 70mm², οι οποίες να επεκτείνονται η μια (1) κατά 2m πέραν του τοιχίου της βάσης, με σκοπό να συνδεθεί με τη γείωση της βάσης του οικίσκου και η άλλη κατά 14m πέραν του τοιχίου της βάσης, με σκοπό να συνδεθεί άμεσα ο εξοπλισμός.

6.3.7. Ομοίως οι συνδέσεις της χαλύβδινης ταινίας της θεμελιακής γείωσης με τον χάλκινο αγωγό (αναμονές γείωσης του πυλώνα), να γίνονται εντός του σκυροδέματος με κατάλληλο χαλύβδινο σφιγκτήρα αγωγού ταινίας, επιψευδαργυρωμένου εν θερμώ, κατά IEC 62561-1.

6.4. Η μεταφορά και η εγκατάσταση του μεταλλικού τετραεδρικού πυλώνα θα γίνεται με πλήρη και αποκλειστική ευθύνη του Αναδόχου.

6.5. Να γίνει εγκατάσταση συστήματος αντικεραυνικής προστασίας κατά ΕΛΟΤ EN 62305-1,2,3,4 και γειώσεων κατά ΕΛΟΤ HD384 (όπως τροποποιήθηκε με το ΕΛΟΤ 60364) και EG 200053 σύμφωνα με τη Μελέτη Εγκατάστασης του πυλώνα, που θα υποβάλει ο Ανάδοχος. Αναλυτικότερα, το σύστημα αντικεραυνικής προστασίας του πυλώνα να αποτελείται από τα εξής βασικά μέρη :

(1) Το συλλεκτήριο σύστημα που θα δεχθεί τον κεραυνό και που είναι η ακίδα του αλεξικέρανου.

(2) Το σύστημα γείωσης που περιλαμβάνει την θεμελιακή γείωση του ιστού κατά ΕΛΟΤ EN IEC 62561-2.

(3) Το σύστημα ισοδυναμικών συνδέσεων που έχει σαν σκοπό τις ισοδυναμικές συνδέσεις όλων των μεταλλικών στοιχείων της κατασκευής και του εξοπλισμού.

(4) Κατάλληλο εξοπλισμό για την προστασία από κρουστικές υπερτάσεις.

6.6. Βελτίωση θεμελιακών γειώσεων του πυλώνα

Επειδή η επιφάνεια έκαστης θεμελιακής γείωσης είναι σχετικά μικρή, ήτοι τοποθέτηση περίπου 20m μέτρων ταινίας γείωσης ανά εγκατάσταση, δύναται να υλοποιηθούν τα κάτωθι:

6.6.1. Εφόσον υπάρχει κάποιο άλλο σύστημα γείωσης με τιμή αντίστασης μικρότερης από 2Ω πλησίον της θεμελιακής και σε απόσταση μέχρι 10m από αυτήν, να συνδεθεί με αυτό.

6.6.2. Αφού μετρηθεί η συνολική τιμή της αντίστασης γείωσης (εκτεταμένης) που θα επιτευχθεί με την ανωτέρω σύνδεση και η τιμή της εξακολουθεί να είναι μεγαλύτερη από 2Ω, τότε να γίνεται βελτίωση αυτής ως ακολούθως:

6.6.2.1 Να διανοιχθεί ένα όρυγμα διαστάσεων 2.5m X 1.0m X 1.0m (βάθος) μέσα στο οποίο θα τοποθετηθεί μια χάλκινη πλάκα γείωσης 50cm X 50cm δοκιμασμένη σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62561-2 ή περισσότερες πλάκες γείωσης σε διάταξη έψιλον «Ε» (χάλκινες ή επιψευδαργυρωμένες εν θερμώ (St/tZn) κατά IEC 62561-2). Η σύνδεση με την θεμελιακή γείωση να γίνεται με χάλκινο αγωγό κυκλικής διατομής 70mm² και με ορειχάλκινο κοχλιωτό σφιγκτήρα (δοκιμασμένο σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62561-1). Η σύνδεση να είναι ορατή και ελεγχόμενη μέσα σε κατάλληλο φρεάτιο το οποίο να φέρει καπάκι βαρέως τύπου με ανάγλυφη την σήμανση της γείωσης.

6.6.2.2. Η πλήρωση του ορύγματος δεν θα πρέπει να γίνει με τα προϊόντα εκσκαφής αλλά με καλό χώμα σε συνδυασμό με βελτιωτικό

γείωσης. Θα πρέπει να γίνει χρήση τουλάχιστον 60 lt βελτιωτικού, δοκιμασμένο σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62561-7.

6.6.3. Οι μετρήσεις γείωσης να πραγματοποιηθούν βάση των προτύπων:

6.6.3.1. ΕΛΟΤ HD 384 (όπως τροποποιήθηκε με το ΕΛΟΤ 60364) «Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις» Παράρτημα Π.61-Γ.

6.6.3.2. BS 7430:1991 «Code of practice for Earthing» section 3,16.2.2. ή άλλο ισοδύναμο.

6.6.4. Το είδος του γειωτή που θα επιλεγεί για την βελτίωση του συστήματος γείωσης, θα εκτελεστεί με μέριμνα του Ανάδοχου. Σε κάθε περίπτωση, το είδος του γειωτή που πρόκειται να εφαρμοσθεί θα πρέπει πρωτίστως να εγκρίνεται από την Αναθέτουσα Αρχή.

7. Πρόσβαση στο σταθμό επιτήρησης P/E

7.1. Η πρόσβαση σε κάθε Σταθμό Επιτήρησης εξασφαλίζεται, επί το πλείστον, μέσω επαρχιακών οδικών δικτύων με επίστρωση από άσφαλτο και κατά περίπτωση με κλίση.

8. Έλεγχοι - Μετρήσεις:

8.1. Μέτρηση θεμελιακής / τριγώνου γείωσης. Η τιμή πρέπει να είναι μικρότερη από 2Ω.

8.2. Μέτρηση γειώσεως του αλεξικέραυνου. Η τιμή πρέπει να είναι μικρότερη από 2Ω.

8.3. Σε κάθε περίπτωση ελέγχου, που θα παρατηρηθούν τυχών ατέλειες / αστοχίες των υλικών, του εξοπλισμού και αποκλίσεις των μετρήσεων, ο ανάδοχος να προβεί στην αντικατάσταση των ελαττωματικών εξαρτημάτων ή του εξοπλισμού και στην αποκατάσταση της ορθής λειτουργίας τους, επαναλαμβάνοντας τις λανθασμένες μετρήσεις.

9. Πρωτόκολλο δοκιμών-Παραλαβή

9.1. Για κάθε δοκιμή θα συντάσσεται πρωτόκολλο δοκιμής σύμφωνα με τα παραπάνω.

9.2. Επιπρόσθετα, η Επιτροπή Παραλαβής δύναται να ελέγξει και κατά την κρίση της, τη λειτουργική συμπεριφορά και τη συμφωνία με τις απαιτήσεις της παρούσης.

10. Εμπορική Εγγύηση

10.1. Ο ανάδοχος θα παράσχει εγγύηση καλής λειτουργίας των υλικών / συστημάτων για δεκαοκτώ (18) τουλάχιστον μήνες, από την ημερομηνία υπογραφής του πρωτοκόλλου ποσοτικής και ποιοτικής παραλαβής.

10.2. Η παραπάνω εγγύηση θα καλύπτει κάθε ελάττωμα που οφείλεται σε λανθασμένο σχεδιασμό, ατέλειες της κατασκευής και ελαττωματικό εξάρτημα.

11. Όροι εξυπηρέτησης μετά την πώληση

11.1. Ο Ανάδοχος / Προμηθευτής θα εγγυάται την παροχή τεχνικής βοήθειας για δέκα (10) τουλάχιστον χρόνια από την ποσοτική και ποιοτική παραλαβή των συστημάτων / υλικών, καθώς και την πλήρη εφοδιαστική υποστήριξή τους σε ανταλλακτικά για το ίδιο διάστημα.

11.2. Η κλήση του εξουσιοδοτημένου συνεργείου για συντήρηση, εφόσον απαιτηθεί, θα γίνεται από το χρήστη τηλεφωνικά ή γραπτά.

11.3. Ο χρόνος ανταπόκρισης του συνεργείου στην κλήση δεν θα υπερβαίνει τις δύο (2) εργάσιμες ημέρες.

12. Εκπαίδευση

12.1. Ο Ανάδοχος να παράσχει εκπαίδευση σε αρμόδιο τεχνικό προσωπικό αμέσως μετά την εγκατάσταση των συστημάτων.

12.2. Αντικείμενο εκπαίδευσης να είναι η παρουσίαση, περιγραφή και χρήση των συστημάτων, συμπεριλαμβανομένων όλων των πιθανών χειρισμών, τη διάγνωση συνηθισμένων ανωμαλιών, την αποκατάστασή τους, καθώς και την προληπτική συντήρηση.

13. Παρατηρήσεις.

13.1. Κατά την διάρκεια των εργασιών κατασκευής όλα τα ελεύθερα άκρα των υπόγειων και μη σωλήνων πρέπει να φράσσονται με προσωρινά κατάλληλα βύσματα έτσι ώστε να παρεμποδίζεται απολύτως η είσοδος ξένων σωμάτων μέσα στους σωλήνες.

13.2. Οι ενδιαφερόμενοι θα πρέπει να διαθέτουν την απαιτούμενη άδεια ασκήσεως επαγγέλματος (π.χ. ηλεκτρολόγος εγκαταστάσεων) και τα απαραίτητα πιστοποιητικά καταλληλότητας/ εξειδίκευσης εκτέλεσης των ανωτέρω εργασιών (π.χ. θεμελιακής γείωσης, πιστοποίηση υποδομής οπτικής ίνας).

13.3. Με την υποβολή της τεχνικής προσφοράς είναι απαραίτητο να προσκομισθούν από τους ενδιαφερόμενους τα πιστοποιητικά ή εναλλακτικώς οι βεβαιώσεις / δηλώσεις συμμόρφωσης των προσφερομένων υλικών, σύμφωνα με τα πρότυπα που αναφέρονται στην παρούσα.

13.4. Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στις ανωτέρω εργασίες και πέραν των αναφερομένων κανονισμών / προτύπων να είναι αμεταχείριστα, καινούρια - αρίστης ποιότητας, προσφάτου παραγωγής, και να τυγχάνουν της σύμφωνης γνώμης της Αναθέτουσας Αρχής.

13.5. Οτιδήποτε δεν αναφέρεται αναλυτικά στην παρούσα ΠΕΔ και τα συνημμένα αυτής, νοείται ότι θα γίνει σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και τις σύγχρονες εξελίξεις της τεχνολογίας.