

# ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ

ΠΕΔ – Α - 00966

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ 1  
ΕΚΔΟΣΗΣ 1<sup>ης</sup>

ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ Η/Ο ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ MARGO-T

29 ΜΑΡΤΙΟΥ 2021

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ

ΑΔΙΑΒΑΘΜΗΤΟ – ΑΝΑΡΤΗΤΕΟ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ





## 1<sup>η</sup> ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΠΕΔ «ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ Η/Ο ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ MARGO-T»

1. Η παράγραφος 4.4 Επιχειρησιακά Χαρακτηριστικά ενσωματώνεται στην 4.2 και η 4.2 διαμορφώνεται ως ακολούθως:

### **4.2.1 Επιχειρησιακά Χαρακτηριστικά**

4.2.1.1 Το αναβαθμισμένο σύστημα του Η/Ο αισθητήρα MARGO-T δύναται να αποτελείται είτε από υφιστάμενα υποσυστήματα/απάρτια είτε από αναβαθμισμένα υφιστάμενα είτε από νέα είτε από συνδυασμό των ανωτέρω, με την προϋπόθεση ότι καλύπτονται οι επιχειρησιακές και τεχνικές απαιτήσεις της παρούσας προδιαγραφής.

4.2.1.2 Το αναβαθμισμένο σύστημα θα πρέπει να είναι ικανό να πραγματοποιεί αποστολές επιτήρησης, να έχει μικρό μέγεθος και να αποτελείται από τμήματα/υποσυστήματα τα οποία αποσυναρμολογούνται κατά την αποθήκευση ή μεταφορά και συναρμολογούνται κατά την τάξη του συστήματος για εκτέλεση αποστολής.

4.2.1.3 Το αναβαθμισμένο σύστημα θα χρησιμοποιείται για ανίχνευση, αναγνώριση και εξακρίβωση ταυτότητας στόχων που βρίσκονται στον περιβάλλοντα χώρο, με απεικόνιση της εικόνας (video και φωτογραφία) των στόχων σε μια οθόνη, τόσο κατά τη διάρκεια της ημέρας όσο και κατά τη διάρκεια της νύκτας.

4.2.1.4 Η γενική διαμόρφωση από πλευράς υλικού του αναβαθμισμένου συστήματος θα πρέπει να περιλαμβάνει:

4.2.1.4.1 Μια ηλεκτρο-οπτική κεφαλή που θα συνοδεύεται κατ' ελάχιστον από συσκευές ανίχνευσης, μετρήσεων και ελέγχου.

4.2.1.4.2 Μια τράπεζα ελέγχου που θα αποτελείται κατ' ελάχιστον από μια οθόνη και έναν πίνακα ελέγχου, με το κατάλληλο λογισμικό.

4.2.1.4.3 Τρίποδα στήριξης και μηχανισμό περιστροφής και ανύψωσης (Pan – Tilt).

4.2.1.5 Το αναβαθμισμένο σύστημα θα πρέπει να ελέγχεται από το χειριστή μέσω της τράπεζας ελέγχου και να παρέχει την εικόνα (video - φωτογραφία) του περιβάλλοντος χώρου, αναλυμένη από την κάμερα (θερμική κάμερα υπερύθρων ή TV κάμερα ημέρας), όπως και πληροφορίες για τις συντεταγμένες του στόχου και το εύρος πεδίου θέασης (Field of View).

4.2.1.6 Το αναβαθμισμένο σύστημα θα πρέπει να είναι ικανό να λειτουργεί τόσο επί εδάφους (τοποθετημένο με ασφάλεια σε κατάλληλο τρίποδα που είτε θα είναι ο υφιστάμενος ως έχει είτε ο υφιστάμενος αναβαθμισμένος είτε θα παρέχεται νέος με μέριμνα του Προμηθευτή) όσο και επί των θωρακισμένων οχημάτων HUMMER M1118GR, που ήδη διαθέτει η Υπηρεσία για τη λειτουργία των υφιστάμενων Η/Ο αισθητήρων MARGO-T.

4.2.1.7 Αναλυτικότερα, το αναβαθμισμένο σύστημα θα πρέπει να διαθέτει τα παρακάτω επιχειρησιακά χαρακτηριστικά:

4.2.1.7.1 Να αποτελείται τουλάχιστον από:

4.2.1.7.1.1 Ηλεκτροοπτική κεφαλή, η οποία να αποτελείται τουλάχιστον από:

4.2.1.7.1.2 Θερμικό εικονολήπτη υπερύθρων.

4.2.1.7.1.3 TV κάμερα ημέρας.

4.2.1.7.1.4 Αποστασιόμετρο LASER.

4.2.1.7.1.5 Μονάδα προσανατολισμού του Βορρά και εύρεσης θέσης.

4.2.1.7.1.6 Πλατφόρμα στήριξης και περιστροφής (pan-tilt platform).

4.2.1.7.1.7 Εξοπλισμός σύζευξης της κάμερας με το αποστασιόμετρο.

4.2.1.7.1.8 Τράπεζα Ελέγχου των λειτουργιών του συστήματος και απεικόνισης της εικόνας video.

4.2.1.7.1.9 Τρίποδα με τηλεσκοπικά άκρα, για τη δυνατότητα παραλληλισμού του συγκροτήματος με τον ορίζοντα.

4.2.1.7.1.10 Καλώδια διασύνδεσης (ηλεκτρικής διασύνδεσης και δεδομένων).

4.2.1.7.1.11 Κιβώτια ασφαλούς μεταφοράς και αποθήκευσης.

4.2.1.7.2 Να συνοδεύεται από τα απαραίτητα υλικά – παρελκόμενα για την λειτουργία και την εγκατάστασή του τόσο επί εδάφους (επί τρίποδα) όσο και επί του υφιστάμενου οχήματος φορέα.

4.2.1.7.3 Επιθυμητή η λειτουργία του συστήματος εν κινήσει (απαιτείται δηλαδή η ύπαρξη της δυνατότητας κίνησης του οχήματος ενώ το σύστημα είναι σε κατάσταση λειτουργίας, χωρίς να προκαλούνται φθορές στο σύστημα) **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.1.7.4 Να έχει τη δυνατότητα ανίχνευσης και αναγνώρισης στόχων ημέρα και νύχτα, κάτω από δύσκολες κλιματολογικές συνθήκες (οι απαιτούμενες κλιματολογικές συνθήκες λειτουργίας καθορίζονται παρακάτω) και συνθήκες χαμηλής ορατότητας.

4.2.1.7.5 Να έχει τη δυνατότητα ανίχνευσης, αναγνώρισης και ταυτοποίησης πολλαπλών κινούμενων και στατικών στόχων στο έδαφος και στην επιφάνεια της θάλασσας.

4.2.1.7.6 Οι ελάχιστες επιθυμητές αποστάσεις ανίχνευσης, αναγνώρισης και ταυτοποίησης για τον θερμικό εικονολήπτη έχουν όπως παρακάτω:

4.2.1.7.6.1 Στόχος διαστάσεων 0.5m X 1.8m (Διαστάσεις ενός μέσου άνδρα):

4.2.1.7.6.1.1 Ανίχνευση στα 7 χλμ.

4.2.1.7.6.1.2 Επιθυμητή η δυνατότητα ανίχνευσης σε μεγαλύτερες αποστάσεις **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.1.7.6.1.3 Αναγνώριση στα 4 χλμ.

4.2.1.7.6.1.4 Επιθυμητή η δυνατότητα αναγνώρισης σε μεγαλύτερες αποστάσεις. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.1.7.6.1.5 Ταυτοποίηση στα 2 χλμ.

4.2.1.7.6.1.6 Επιθυμητή η δυνατότητα εξακρίβωσης σε μεγαλύτερες αποστάσεις. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.1.7.6.2 Στόχος διαστάσεων 2.3m X 2.3m (Διαστάσεις ενός μέσου οχήματος):

4.2.1.7.6.2.1 Ανίχνευση στα 12 χλμ.

4.2.1.7.6.2.2 Επιθυμητή η δυνατότητα ανίχνευσης σε μεγαλύτερες αποστάσεις. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.1.7.6.2.3 Αναγνώριση στα 8 χλμ.

4.2.1.7.6.2.4 Επιθυμητή η δυνατότητα αναγνώρισης σε μεγαλύτερες αποστάσεις. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.1.7.6.2.5 Εξακρίβωση στα 4 χλμ.

4.2.1.7.6.2.6 Επιθυμητή η δυνατότητα εξακρίβωσης σε μεγαλύτερες αποστάσεις. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.1.7.7 Επιθυμητό να έχει τη δυνατότητα ενσύρματης ή ασύρματης διασύνδεσης με τους υφιστάμενους P/E BOR-A550, για την αυτόματη προσαρμογή του Η/Ο αισθητήρα στο στόχο που εντοπίζεται από τον P/E. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.1.7.8 Επιθυμητό να δύναται να λειτουργεί πλήρως και αδιάλειπτα για 24 ώρες, χωρίς διακοπή για τυχόν ρυθμίσεις. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.1.7.9 Να διαθέτει τον απαραίτητο εξοπλισμό για να μπορεί να τηλεχειριστεί πλήρως από απόσταση τουλάχιστον 50 μέτρα (ενσύρματα ή ασύρματα). Για την κάλυψη της εν λόγω απαίτησης είναι δυνατή η χρήση της υφιστάμενης καλωδίωσης ή νέας κατά την κρίση του προμηθευτή.

4.2.1.7.10 Να λειτουργεί σε υψόμετρο τουλάχιστον μέχρι 1000μ (ASL).

- 4.2.1.7.11 Επιθυμητή η δυνατότητα λειτουργίας σε υψόμετρο άνω των 1000μ. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**
- 4.2.1.7.12 Ο θερμικός αισθητήρας υπερύθρων να είναι ψυχόμενος (cooled).
- 4.2.1.7.13 Η TV κάμερα ημέρας να έχει τη δυνατότητα οπτικής και ψηφιακής μεγέθυνσης (zoom).
- 4.2.1.7.14 Η θερμική κάμερα υπερύθρων να έχει τη δυνατότητα οπτικής μεγέθυνσης.
- 4.2.1.7.15 Να έχει τη δυνατότητα εστίασης (focus).
- 4.2.1.7.16 Να διαθέτει λογισμικό σταθεροποίησης της εικόνας.
- 4.2.1.7.17 Να έχει τη δυνατότητα παρατήρησης σε στενό (NFOV) και ευρύ πεδίο (WFOV).
- 4.2.1.7.18 Να έχει τη δυνατότητα εγγραφής και αποθήκευσης βίντεο.
- 4.2.1.7.19 Να έχει τη δυνατότητα λήψης και αποθήκευσης φωτογραφιών.
- 4.2.1.7.20 Να δίνει τις συντεταγμένες των ανιχνευόμενων στόχων (το σύστημα).
- 4.2.1.7.21 Να διαθέτει κατάλληλη έξοδο (interface) για μετάδοση της συλλεγόμενης εικόνας video σε πραγματικό χρόνο ή κοντά σε πραγματικό χρόνο στα Κέντρα Επιχειρήσεων του ΣΞ.
- 4.2.1.7.22 Η πλατφόρμα στρέψης – κλίσης να διαθέτει δυνατότητα οριζόντιας περιστροφής και κάθετης ανύψωσης - κλίσης.
- 4.2.1.7.23 Η πλατφόρμα στρέψης – κλίσης να έχει τη δυνατότητα προσαρμογής φορτίου ανάλογη του βάρους του αισθητήρα.
- 4.2.1.7.24 Ο χειρισμός του συστήματος να δύναται να πραγματοποιείται από έναν (1) χειριστή.
- 4.2.1.7.25 Ο χειρισμός του συστήματος από το χειριστή να πραγματοποιείται μέσω κατάλληλου λογισμικού (HMI - Human Machine Interface), ενσωματωμένου στην τράπεζα ελέγχου και απεικόνισης.
- 4.2.1.7.26 Επιθυμητή η δυνατότητα απομακρυσμένου τηλεχειρισμού μέσω δικτύου είτε αναλογικής είτε IP διαμόρφωσης. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**
- 4.2.1.7.27 Επιθυμητή η δυνατότητα ταυτόχρονης θερμικής και οπτικής απεικόνισης επί της οθόνης, κατ' επιλογή του χειριστή. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.1.7.28 Να υφίσταται δυνατότητα ενσωμάτωσης ψηφιακού γεωγραφικού υπόβαθρου στη μονάδα ελέγχου και απεικόνισης και να ενσωματώνει χάρτες σε επιθυμητές μορφές RASTER (ψηφιοποιημένοι), DTM (ψηφιακοί) δορυφορικοί ορθοφωτοχάρτες, τουλάχιστον.

4.2.1.7.29 Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας αναβαθμισμένου συστήματος σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -20 έως +45° C τουλάχιστον.

4.2.1.7.30 Μεγαλύτερο εύρος θερμοκρασιών λειτουργίας βαθμολογείται. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.1.7.31 Εύρος θερμοκρασίας αποθήκευσης αναβαθμισμένου συστήματος σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -20 έως +50° C τουλάχιστον.

4.2.1.7.32 Μεγαλύτερο εύρος θερμοκρασιών αποθήκευσης βαθμολογείται. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.1.7.33 Όλα τα υλικά που συγκροτούν τον αναβαθμισμένο Η/Ο αισθητήρα να μπορούν να συσκευάζονται σε θήκες μεταφοράς και η κάθε θήκη να μπορεί να μεταφέρονται το πολύ από 2 άτομα. Δυνατόν οι εν λόγω θήκες μεταφοράς να είναι οι υφιστάμενες θήκες μεταφοράς των Η/Ο αισθητήρων MARGO-T, σε διαφορετική περίπτωση να παρασχεθούν νέες, με μέριμνα του Προμηθευτή.

4.2.1.7.34 Το απαιτούμενο χρονικό διάστημα για την ανάπτυξη του συστήματος για λειτουργία (αποσυσκευασία, συναρμολόγηση, εγκατάσταση, διασύνδεση) να μην ξεπερνάει τα 60 λεπτά.

4.2.2 Το είδος και οι τεχνικές προδιαγραφές των υπό αναβάθμιση Η/Ο αισθητήρων είναι:

4.2.2.1 **Θερμικός εικονολήπτης υπερύθρων.**

4.2.2.1.1 Ο αισθητήρας να είναι ψυχόμενος 3ης γενιάς (Cooled 3rdGeneration).

4.2.2.1.2 Η φασματική απόκριση του αισθητήρα (spectralrange) να είναι στην περιοχή 3 - 5 μm ή 7 – 12 μm.

4.2.2.1.3 Η ανάλυση να είναι κατ' ελάχιστο 640 (οριζοντίως) x 480 (καθέτως) εικονικά στοιχεία (pixels).

4.2.2.1.4 Επιθυμητή η καλύτερη ανάλυση. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.1.5 Επιθυμητή θερμική ευαισθησία (Noise Equivalent Difference Temperature –NETD) να είναι τουλάχιστον 50 mK. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο η καλύτερη θερμική ευαισθησία)**

4.2.2.1.6 Επιθυμητή η δυνατότητα συνεχόμενης οπτικής μεγέθυνσης (optical zoom) x14,5 τουλάχιστον. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο, οι μεγαλύτερες τιμές οπτικής μεγέθυνσης)**



4.2.2.1.7 Επιθυμητή η δυνατότητα επιπλέον ψηφιακής μεγέθυνσης.  
**(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.1.8 WFOV

4.2.2.1.8.1 Επιθυμητό οριζόντιο WFOV: 10° **(Βαθμολογούμενο κριτήριο οι μεγαλύτερες τιμές)**

4.2.2.1.8.2 Επιθυμητό κατακόρυφο WFOV: 6,75° . **(Βαθμολογούμενο κριτήριο, οι μεγαλύτερες τιμές)**

4.2.2.1.9 NFOV

4.2.2.1.9.1 Επιθυμητό οριζόντιο NFOV: 3°. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο, οι μικρότερες τιμές).**

4.2.2.1.9.2 Επιθυμητό κατακόρυφο NFOV: 2,25° . **(Βαθμολογούμενο κριτήριο οι μικρότερες τιμές).**

4.2.2.1.10 Ελάχιστο επιθυμητό MTBF: 8000 ώρες.

4.2.2.1.11 Καλύτερη τιμή για το MTBF θα βαθμολογηθεί ανάλογα.  
**(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.1.12 Επιθυμητή εστίαση για όλα τα FOV' s: 50 μέτρα έως το άπειρο.  
**(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.1.13 Επιθυμητή η αυτόματη και χειροκίνητη ρύθμιση της εστίασης (focus).  
**(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.1.14 Επιθυμητή η αυτόματη και χειροκίνητη ρύθμιση της απολαβής (gain).  
**(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.1.15 Να διαθέτει αναλογικό ή ψηφιακό interface για έξοδο video.

4.2.2.1.16 Να δίνει σήμα εικόνας συνεχούς κίνησης (video).

4.2.2.1.17 Επιθυμητός χρόνος ψύξεως τα 7 λεπτά στους 20°C.  
**(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.1.18 Η κάμερα να καταγράφει το χρόνο λειτουργίας της και τα δεδομένα αυτά να είναι προσπελάσιμα.

4.2.2.2 **Οπτική κάμερα ημέρας – νύχτας.**

4.2.2.2.1 Να είναι έγχρωμη.

4.2.2.2.2 Να διαθέτει αισθητήρα οπτικής απεικόνιση ανάλυσης τουλάχιστον Full HD.

4.2.2.2.3 Μεγαλύτερη τιμή για ενεργά εικονοστοιχεία θα βαθμολογηθεί ανάλογα. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.2.4 Έξοδος video CCIR αναλογικό ή ψηφιακό.

4.2.2.2.5 Η δυνατότητα μεγέθυνσης του φακού να είναι τουλάχιστον (24x) στην οπτική μεγέθυνση (Optical zoom).

4.2.2.2.6 Καλύτερη οπτική μεγέθυνση θα βαθμολογηθεί ανάλογα. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.2.7 Να έχει δυνατότητα επιπλέον ψηφιακής μεγέθυνσης (Digital zoom) τουλάχιστον (12x).

4.2.2.2.8 Καλύτερη ψηφιακή μεγέθυνση θα βαθμολογηθεί ανάλογα. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.2.9 Επιθυμητή η αυτόματη και χειροκίνητη ρύθμιση της εστίασης (focus). **(Βαθμολογούμενο κριτήριο).**

4.2.2.2.10 Επιθυμητή η αυτόματη και χειροκίνητη ρύθμιση του λευκού (white balance). **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.2.11 Ευαισθησία (lux) στο φως 1,5lx.

4.2.2.2.12 Επιθυμητή η καλύτερη ευαισθησία. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.2.13 WFOV

4.2.2.2.13.1 Επιθυμητό Οριζόντιο WFOV: 24°. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο, οι μεγαλύτερες τιμές)**

4.2.2.2.13.2 Επιθυμητό κατακόρυφο WFOV:16°. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο, βαθμολογούμενο κριτήριο οι μεγαλύτερες τιμές)**

4.2.2.2.14 NFOV

4.2.2.2.14.1 Επιθυμητό οριζόντιο NFOV: 3° **(Βαθμολογούμενο κριτήριο, οι μικρότερες τιμές)**

4.2.2.2.14.2 Επιθυμητό κατακόρυφο NFOV:2,25°. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο, οι μικρότερες τιμές)**

4.2.2.2.15 Η ελάχιστη αποδεκτή τιμή για το λόγο σήματος προς θόρυβο (SNR) είναι 50 dB.

4.2.2.2.16 Καλύτερη τιμή για το λόγο σήματος προς θόρυβο (SNR) θα βαθμολογηθεί ανάλογα. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

#### 4.2.2.3 Αποστασιόμετρο.

4.2.2.3.1 Να διαθέτει δυνατότητα μέτρησης αποστάσεων από 50μ έως 20.000μ.

4.2.2.3.2 Μεγαλύτερη απόσταση των 20.000μ θα βαθμολογηθεί ανάλογα. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.3.3 Ακρίβεια μέτρησης αποστάσεων  $\pm 5$  μ.

4.2.2.3.4 Καλύτερες επιδόσεις σε ακρίβεια μέτρησης αποστάσεων θα βαθμολογηθούν ανάλογα. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.3.5 Να είναι ασφαλές κατά τη χρήση του για τους οφθαλμούς του χειριστή.

4.2.2.3.6 Να γίνεται πλήρης χειρισμός του αποστασιόμετρου μέσα από την τράπεζα ελέγχου.

4.2.2.3.7 Η μέτρηση της απόστασης του στόχου να πραγματοποιείται είτε από το μενού λειτουργιών του αισθητήρα είτε από το χειριστήριο.

4.2.2.3.8 Επιθυμητή η αυτόματη μέτρηση της απόστασης του στόχου, χωρίς την παρέμβαση του χειριστή. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.3.9 Τα αποτελέσματα της μέτρησης του στόχου να εμφανίζονται σε ανάλογη θέση στο μενού παραμέτρων επί της οθόνης και ο στόχος να τοποθετείται στο χάρτη, αυτόματα από το σύστημα.

#### 4.2.2.4 Πλατφόρμα στήριξης και περιστροφής (pan-tilt).

4.2.2.4.1 Το συγκρότημα (οπτική και θερμική κάμερα) να μπορεί να προσαρμόζεται σε μηχανική βάση – κεφαλή οριζόντιας/κάθετης κίνησης (για την περίπτωση που δεν έχει ενσωματωμένο μηχανισμό οδήγησης), η οποία να παρέχει τη δυνατότητα για πλήρως ελεγχόμενες λειτουργίες οριζόντιας κίνησης (Pan) και κάθετης κίνησης (Tilt). Η βάση αυτή μπορεί να είναι η υφιστάμενη (χωρίς αναβαθμίσεις/τροποποιήσεις) ή αναβαθμισμένη υφιστάμενη ή νέα βάση που θα παρέξει ο προμηθευτής.

4.2.2.4.2 Η γωνία οριζόντιας κίνησης (pan angle): να είναι κατ' ελάχιστο από  $-180^\circ$  έως  $+180^\circ$  (αζιμούθιο).

4.2.2.4.3 Μεγαλύτερο εύρος της γωνίας οριζόντιας κίνησης θα βαθμολογηθεί ανάλογα. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.4.4 Η γωνία κάθετης κίνησης (tilt angle) να είναι κατ' ελάχιστο από  $-45^\circ$  έως  $+40^\circ$  (κλίση – ανύψωση).

4.2.2.4.5 Μεγαλύτερο εύρος της γωνίας κάθετης κίνησης θα βαθμολογηθεί ανάλογα. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

#### 4.2.2.5 Τράπεζα Ελέγχου και Απεικόνισης

4.2.2.5.1 Η τράπεζα ελέγχου και απεικόνισης παρέχει πρέπει κατ' ελάχιστον να παρέχει:

4.2.2.5.1.1 Την εικόνα video του στόχου αναλυμένη από την επιθυμητή κάμερα (TV ή IR).

4.2.2.5.1.2 Το γεωγραφικό χάρτη της περιοχής, ως υπόβαθρο στην οθόνη.

4.2.2.5.1.3 Πληροφορίες που αφορούν στην κατεύθυνση οπτικής επαφής.

4.2.2.5.1.4 Πληροφορίες του στόχου (απόσταση από τον αισθητήρα, ύψος και συντεταγμένες κ.α).

4.2.2.5.2 Να αποτελείται κατ' ελάχιστον από:

4.2.2.5.2.1 Ηλεκτρονικό Υπολογιστή (H/Y).

4.2.2.5.2.2 Οθόνη.

4.2.2.5.2.3 Εργονομικό χειριστήριο (joystick) (υφιστάμενο ή αναβαθμισμένο ή νέο).

4.2.2.5.2.4 Ποντίκι (mousepad).

4.2.2.5.2.5 Κατάλληλο λογισμικό.

4.2.2.5.3 Επιθυμητή η αντικατάσταση της υφιστάμενης μονάδας ελέγχου και απεικόνισης από κατάλληλο ruggedized φορητό Ηλεκτρονικό Υπολογιστή, μικρότερων διαστάσεων, στρατιωτικών προδιαγραφών. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.5.4 Τα χαρακτηριστικά του H/Y (είτε είναι αυτόνομος είτε είναι ενσωματωμένος στην τράπεζα ελέγχου των H/O αισθητήρων MARGO-T (υφιστάμενη ή αναβαθμισμένη ή νεά) είναι:

4.2.2.5.4.1 Να διαθέτει επεξεργαστή Intel Core i5 ή καλύτερο.

4.2.2.5.4.2 Να διαθέτει προσωρινή μνήμη 8 GB DDR3 RAM στα 1600 MHz ή καλύτερη.

4.2.2.5.4.3 Να διαθέτει δύο σκληρούς δίσκου 1 TB για το λειτουργικό σύστημα, το σύστημα χαρτογράφησης και την καταγραφή.

4.2.2.5.4.4 Να διαθέτει τουλάχιστον 3 θύρες USB.

4.2.2.5.4.5 Να διαθέτει κάρτα γραφικών ATI ή NVIDIA 2 GB DDR3 RAM DVI-I ή καλύτερη.

#### 4.2.2.5.5 Οθόνη

4.2.2.5.5.1 Τύπος: 15'' LCD ή μεγαλύτερη.

4.2.2.5.5.2 Ανάλυση: 1280x1024 τουλάχιστον.

4.2.2.5.5.3 Καλύτερη ανάλυση θα βαθμολογηθεί. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

#### 4.2.2.5.6 Λογισμικό

4.2.2.5.6.1 Το απαραίτητο λογισμικό για τη λειτουργία και έλεγχο του αναβαθμισμένου συστήματος θα πρέπει να παραδοθεί εγκατεστημένο και δεν θα πρέπει να απαιτεί επιδέξιους χειρισμούς από το χειριστή.

4.2.2.5.6.2 Επιθυμητό το λογισμικό να δέχεται αναβαθμίσεις. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.5.6.3 Ο χειρισμός του συστήματος να πραγματοποιείται μέσω κατάλληλου λογισμικού – διεπαφής ανθρώπου μηχανής (HMI – Human Machine Interface), το οποίο να ενσωματώνει αντίστοιχο λογισμικό χαρτογράφησης.

4.2.2.5.6.4 Το λογισμικό να επιτρέπει το βίντεο (IR ή TV) να απεικονίζεται σε ένα παράθυρο ή σε μια 360° πανοραμική μπάρα.

4.2.2.5.6.5 Το λογισμικό να επιτρέπει στο χειριστή να ρυθμίζει, να στρέφει και να ανυψώνει την IR και την TV κάμερα.

4.2.2.5.6.6 Η ενεργοποίηση/απενεργοποίηση των καμερών να εκτελείται από κατάλληλο μενού ρυθμίσεων.

4.2.2.5.6.7 Οι παράμετροι των καμερών (TV και IR) να ρυθμίζονται από κατάλληλο μενού.

4.2.2.5.6.8 Επιθυμητό γρήγορη ρύθμιση των παραμέτρων των καμερών να μπορεί να πραγματοποιηθεί με τη χρήση του εργονομικού χειριστηρίου. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.5.6.9 Επιθυμητό μέσω του λογισμικού να καθορίζονται 2 επίπεδα πρόσβασης στις λειτουργίες του αναβαθμισμένου συστήματος, χειριστή και διαχειριστή συστήματος. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.5.6.10 Ο γεωγραφικός χάρτης να μπορεί να επιλέγεται χειροκίνητα από το χειριστή.

4.2.2.5.6.11 Επιθυμητό ο γεωγραφικός χάρτης να φορτώνεται αυτόματα, από το σύστημα. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.5.6.12 Ο προσανατολισμός του αναβαθμισμένου συστήματος σε σχέση με το βορρά να δύναται να εκτελείται χειροκίνητα από το χειριστή.

4.2.2.5.6.13 Επιθυμητό ο προσανατολισμός του συστήματος σε σχέση με το βορρά να εκτελείται αυτόματα, από το σύστημα. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.5.6.14 Επιθυμητό ο χειριστής να δύναται να μετακινεί το χάρτη προς όλες τις κατευθύνσεις. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.5.6.15 Επιθυμητό ο χειριστής να δύναται να σμικρύνει ή να μεγεθύνει το χάρτη. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.5.6.16 Ο χειριστής να δύναται να τοποθετεί πλέγμα κάθετων τεμνόμενων γραμμών για υπολογισμό συντεταγμένων.

4.2.2.5.6.17 Το λογισμικό να υποστηρίζει κατ' ελάχιστον WG484 και UTM σύστημα συντεταγμένων τουλάχιστον.

4.2.2.5.6.18 Επιθυμητό μέσω του λογισμικού να δύναται να καθορισθούν συγκεκριμένες περιοχές ενδιαφέροντος, όπου το σύστημα θα εκτελεί επιτήρηση. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.5.6.19 Ο χειριστής να μπορεί να ελέγχει τις κινήσεις της πλατφόρμας τόσο σε θέση όσο και σε ταχύτητα.

4.2.2.5.6.20 Πέραν της απόστασης από τον αναβαθμισμένο αισθητήρα, οι ελάχιστες απαιτούμενες πληροφορίες που απαιτούνται για έναν επιτηρούμενο στόχο είναι το αζιμούθιο του στόχου σε σχέση με το σύστημα και οι συντεταγμένες του στόχου.

4.2.2.5.6.21 Επιθυμητές επιπλέον πληροφορίες για τον ανιχνευόμενο στόχο είναι η ταχύτητα, η κατεύθυνση κίνησης, η ώρα έναρξης της ανίχνευσης και το ύψος. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.5.6.22 Πληροφορίες που παρέχει το σύστημα για το στόχο πλέον των παραπάνω βαθμολογούνται.

4.2.2.5.6.23 Επιθυμητό στους στόχους που εντοπίζονται να αποδίδεται αυτόματα από το σύστημα χαρακτηριστικό αλφαριθμητικό όνομα, το οποίο να συνοδεύεται από τα χαρακτηριστικά του στόχου όπως η ταχύτητα, η κατεύθυνση κίνησης, η ώρα που ανιχνεύθηκε. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.5.6.24 Επιθυμητό να επισημαίνονται στο χάρτη οι «περιοχές σκίασης». **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.5.6.25 Επιθυμητό να εμφανίζονται στο χάρτη οι περιοχές θέασης. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.5.6.26 Επιθυμητό να δύναται να πραγματοποιείται αυτόματη παρακολούθηση ενός στόχου που εντοπίσθηκε, κατ' απαίτηση του χειριστή. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.2.2.5.6.27 Επιθυμητό να δύναται να ενσωματωθούν στο χάρτη ίχνη (tracks)

από εξωτερικό ραντάρ τύπου BOR-A550 με το οποίο διασυνδέεται ο αναβαθμισμένος Η/Ο αισθητήρας. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

#### 4.2.2.6 **Περίβλημα.**

4.2.2.6.1 Όπου είναι εφικτό, δύναται να χρησιμοποιηθεί το περίβλημα των υφιστάμενων υποσυγκροτημάτων του Η/Ο αισθητήρα MARGO-T (για παράδειγμα οι αναβαθμισμένες κάμερες ενδεχομένως να δύναται να εγκατασταθούν στο υφιστάμενο περίβλημα της Η/Ο κεφαλής).

4.2.2.6.2 Το περίβλημα των νέων συσκευών που θα χρησιμοποιηθούν για τις ανάγκες της αναβάθμισης των Η/Ο αισθητήρων να είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο ή από άλλο ανοξείδωτο υλικό για προστασία του συγκροτήματος από τις συνθήκες περιβάλλοντος (υγρασία – σκόνη – διάβρωση).

#### 4.2.2.7 **Επικοινωνία και πρωτόκολλα.**

Το σύστημα να διαθέτει σειριακές συνδέσεις (serial communication protocols) RS232 ή RS485 καθώς και Ethernet διεπαφές.

#### 4.2.2.8 **Τροφοδοσία.**

4.2.2.8.1 Το σύστημα να τροφοδοτείται από εναλλασσόμενο ρεύμα 220 VAC  $\pm$  10% και συχνότητας τάσης λειτουργίας 50 Hz  $\pm$  0.5 Hz μέσω κατάλληλης τροφοδοτικής διάταξης.

4.2.2.8.2 Το σύστημα να τροφοδοτείται από συνεχές ρεύμα 24 Vdc ή 12 Vdc.

2. Η παράγραφος 4.5 Δυνατότητα Ελέγχου Βλαβών – Συντήρησης γίνεται 4.4, και διαμορφώνεται ως ακολούθως:

4.4.1 Είναι επιθυμητό να υπάρχει δυνατότητα αυτοελέγχου κατά την εκκίνηση, των λειτουργιών του αναβαθμισμένου Η/Ο αισθητήρα και εύκολης αναγνώρισης του είδους βλάβης από το χειριστή, με οπτική ένδειξη επί οθόνης ή ακουστική ή και τα δύο. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

4.4.2 Είναι επιθυμητό να πραγματοποιείται συνεχής εποπτεία της κατάστασης λειτουργίας, από τον ίδιο τον αισθητήρα και να εντοπίζονται τυχόν δυσλειτουργίες, σε επίπεδο βαθμίδας. **(Βαθμολογούμενο κριτήριο)**

3. Η παράγραφος 4.6 Περιβάλλον γίνεται 4.5 και διαμορφώνεται ως ακολούθως:

4.

4.5.1 Θερμοκρασίες λειτουργίας και αποθήκευσης του συστήματος, όπως αναφέρονται στις επιχειρησιακές απαιτήσεις της παραγράφου 4.

4.5.2 Δυνατότητα λειτουργίας σε συνθήκες σχετικής υγρασίας  $\leq 95\%$ .

5. Η παράγραφος 4.7 Σχεδιασμός Κατασκευή γίνεται 4.6 και διαμορφώνεται ως ακολούθως:

4.6.1 Κάθε μέσο και εξάρτημα του κάθε αναβαθμισμένου Η/Ο αισθητήρα να είναι εναλλάξιμο και αντικαταστάσιμο με ακριβώς όμοιο μέσο – εξάρτημα άλλου ίδιου τύπου αναβαθμισμένου Η/Ο αισθητήρα.

4.6.2 Όλα τα επιμέρους υποσυστήματα του Η/Ο αισθητήρα (αναβαθμισμένα ή όχι) να είναι πλήρως διαλειτουργικά μεταξύ τους.

6. Η παράγραφος 4.8 Παρελκόμενα γίνεται 4.7 και διαμορφώνεται ως ακολούθως:

4.7.1 Ο προμηθευτής υποχρεούται να προσφέρει όλα τα απαιτούμενα παρελκόμενα σύνδεσης, διασύνδεσης και εγκατάστασης των Η/Ο αισθητήρων καθώς και το αντίστοιχο λογισμικό, για την πλήρη λειτουργία του, σύμφωνα με την παρούσα μελέτη (για εγκατάσταση τόσο επί τρίποδα όσο και επί του ανάλογου οχήματος – φορέα HUMMER M1118 GR).

4.7.2 Τυχόν επιπλέον παρελκόμενα του εν λόγω συστήματος, τα οποία μπορούν να τοποθετηθούν για μελλοντική χρήση, να αναφέρονται ξεχωριστά από τον προμηθευτή στην τεχνική του προσφορά.

4.7.3 Το αναβαθμισμένο σύστημα να διαθέτει τις απαραίτητες καλωδιώσεις για τη διασύνδεση των διαφόρων στοιχείων εξοπλισμού και την πλήρη λειτουργία του.

7. Η παράγραφος 9 διαμορφώνεται ως ακολούθως:

9.1 Οι απαιτήσεις απόστασης ανίχνευσης, αναγνώρισης και ταυτοποίησης στόχου τίθενται υπό τις παραμέτρους που θέτει το πρότυπο STANAG 4347 εκδ.1"

9.2 Οι απαράβατοι και οι βαθμολογούμενοι όροι περιγράφονται αναλυτικά στον Πίνακα Προδιαγραφών Επιδόσεων της Προσθήκης II. Απόκλιση από τους απαράβατους όρους, συνεπάγεται την απόρριψη της προσφοράς.

9.3 Τα κριτήρια του πίνακα Προσθήκης II, βαθμολογούνται με την «συγκριτική μέθοδο». Αυτό σημαίνει ότι βαθμολογείται με τον μέγιστο βαθμό (100) η ευνοϊκότερη για τις ΕΔ τεχνική προσφορά, ενώ οι υπόλοιπες προσφορές βαθμολογούνται συγκριτικά με αυτήν, με μικρότερους βαθμούς. Αυτός ο βαθμός πολλαπλασιάζεται με το συντελεστή βαρύτητας του κριτηρίου (επί τοις εκατό ποσοστό) και δίνει το σταθμισμένο βαθμό. Επίσης βαθμολογία με δεκαδικό μέρος ίσο με 0,500 στρογγυλοποιείται στον επόμενο ακέραιο.

9.4. Συντμήσεις

9.4.1 Η/Ο: Ηλεκτρο-Οπτικό

9.4.2 Η/Υ: Ηλεκτρονικός Υπολογιστή

9.4.3 ΚΚΖ: Κόστος Κύκλου Ζωής

9.4.4 CCD: Charged Coupled Device



- 9.4.5 CPV: Common Procurement Vocabulary
- 9.4.6 FOS: Follow On Support
- 9.4.7 FPA: Focal Plane Array
- 9.4.8 FOV: Field Of View
- 9.4.9 HMI: Human Machine Interface
- 9.4.10 IP: Ingress Protection
- 9.4.11 IR: Infrared
- 9.4.12 LCD: Liquid Crystal Display
- 9.4.13 MTBF: Mean Time Between Failures
- 9.4.14 NSN: NATO Stock Number
- 9.4.15 NETD: Noise Equivalent Difference Temperature
- 9.4.16 NFOV: Narrow Field Of View
- 9.4.17 P/N: Part Number
- 9.4.18 STANAG: Standardization Agreement
- 9.4.19 MILSTD: Military Standard
- 9.4.20 PAL: Phase Alternating Line
- 9.4.21 TFT: Thin Film Transistor
- 9.4.22 UTM: Universal Transverse Mercator

8. Η Προσθήκη Ι αντικαθίσταται από την νέα Προσθήκη Ι.





|    |           |   |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |  |     |
|----|-----------|---|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|-----|
| 7  | 4.2.1.4.1 | Μια ηλεκτρο-οπτική κεφαλή που θα συνοδεύεται κατ' ελάχιστον από συσκευές ανίχνευσης, μετρήσεων και ελέγχου.   |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |  | A.O |
| 8  | 4.2.1.4.2 | Μια τράπεζα ελέγχου που θα αποτελείται κατ' ελάχιστον από μια οθόνη και έναν πίνακα ελέγχου, με το κατάλληλο λογισμικό.   |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |  | A.O |
| 9  | 4.2.1.4.3 | Τρίποδα στήριξης και μηχανισμό περιστροφής και ανύψωσης (Pan – Tilt).   |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |  | A.O |
| 10 | 4.2.1.5   | Το αναβαθμισμένο σύστημα θα πρέπει να ελέγχεται από το χειριστή μέσω της τράπεζας ελέγχου και να παρέχει την εικόνα (video - φωτογραφία) του περιβάλλοντος χώρου, αναλυμένη από την κάμερα (θερμική κάμερα υπερύθρων ή TV κάμερα ημέρας), όπως και πληροφορίες για τις συντεταγμένες του στόχου και το εύρος πεδίου θέασης (Field of View).   |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |  | A.O |
| 11 | 4.2.1.6   | Το αναβαθμισμένο σύστημα θα πρέπει να ικανό να λειτουργεί τόσο επί εδάφους (τοποθετημένο με ασφάλεια σε κατάλληλο τρίποδα που είτε θα είναι ο υφιστάμενος ως έχει είτε ο υφιστάμενος αναβαθμισμένος είτε θα παρέχεται νέος με μέριμνα του Προμηθευτή) όσο και επί των θωρακισμένων οχημάτων HUMMER M1118GR, που ήδη διαθέτει η Υπηρεσία για τη λειτουργία των υφιστάμενων Η/Ο αισθητήρων MARGO-T. |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |  | A.O |
| 12 | 4.2.1.7   | Αναλυτικότερα, το αναβαθμισμένο σύστημα θα πρέπει να διαθέτει τα παρακάτω επιχειρησιακά χαρακτηριστικά:   |  |  |  | <b>100%</b> |  |  |  |  |  |  |  |     |

|    |             |   |  |  |  |     |     |  |  |  |  |  |     |     |
|----|-------------|---|--|--|--|-----|-----|--|--|--|--|--|-----|-----|
| 13 | 4.2.1.7.1   | <p>Να αποτελείται τουλάχιστον από:</p> <p>4.2.1.7.1.1 Ηλεκτροοπτική κεφαλή, η οποία να αποτελείται τουλάχιστον από:</p> <p>4.2.1.7.1.2 Θερμικό εικονολήπτη υπερύθρων.</p> <p>4.2.1.7.1.3 TV κάμερα ημέρας.</p> <p>4.2.1.7.1.4 Αποστασιόμετρο LASER.</p> <p>4.2.1.7.1.5 Μονάδα προσανατολισμού του Βορρά και εύρεσης θέσης.</p> <p>4.2.1.7.1.6 Πλατφόρμα στήριξης και περιστροφής (pan-tilt platform).</p> <p>4.2.1.7.1.7 Εξοπλισμός σύζευξης της κάμερας με το αποστασιόμετρο.</p> <p>4.2.1.7.1.8 Τράπεζα Ελέγχου των λειτουργιών του συστήματος και απεικόνισης της εικόνας video.</p> <p>4.2.1.7.1.9 Τρίποδα με τηλεσκοπικά άκρα, για τη δυνατότητα παραλληλισμού του συγκροτήματος με τον ορίζοντα.</p> <p>4.2.1.7.1.10 Καλώδια διασύνδεσης.</p> <p>4.2.1.7.1.11 Κιβώτια ασφαλούς μεταφοράς και αποθήκευσης.</p> |  |  |  |     |     |  |  |  |  |  | A.O |     |
| 14 | 4.2.1.7.2   | <p>Να συνοδεύεται από τα απαραίτητα υλικά – παρελκόμενα για την λειτουργία και την εγκατάστασή του τόσο επί εδάφους (επί τρίποδα) όσο και επί του υφιστάμενου οχήματος φορέα.</p>   |  |  |  |     |     |  |  |  |  |  |     | A.O |
| 15 | 4.2.1.7.3   | <p>Επιθυμητή η λειτουργία του συστήματος εν κινήσει (απαιτείται δηλαδή η ύπαρξη της δυνατότητας κίνησης του οχήματος ενώ το σύστημα είναι σε κατάσταση λειτουργίας, χωρίς να προκαλούνται φθορές στο σύστημα).</p>  |  |  |  | 5%  |     |  |  |  |  |  |     | (α) |
| 16 | 4.2.1.7.4   | <p>Να έχει τη δυνατότητα ανίχνευσης και αναγνώρισης στόχων ημέρα και νύχτα, κάτω από δύσκολες κλιματολογικές συνθήκες (οι απαιτούμενες κλιματολογικές συνθήκες λειτουργίας καθορίζονται παρακάτω) και συνθήκες χαμηλής ορατότητας.</p>  |  |  |  |     |     |  |  |  |  |  |     | A.O |
| 17 | 4.2.1.7.5   | <p>Να έχει τη δυνατότητα ανίχνευσης, αναγνώρισης και ταυτοποίησης πολλαπλών κινούμενων και στατικών στόχων στο έδαφος και στην επιφάνεια της θάλασσας.</p>  |  |  |  |     |     |  |  |  |  |  |     | A.O |
| 18 | 4.2.1.7.6   | <p>Οι ελάχιστες επιθυμητές αποστάσεις ανίχνευσης, αναγνώρισης και ταυτοποίησης για τον θερμικό εικονολήπτη έχουν όπως παρακάτω:</p>   |  |  |  | 40% |     |  |  |  |  |  |     |     |
| 19 | 4.2.1.7.6.1 | <p>Στόχος 0.5m X 1.8m (Διαστάσεις ενός μέσου άνδρα) :</p>   |  |  |  |     | 50% |  |  |  |  |  |     |     |





|                            |            |   |  |            |             |            |      |  |            |  |  |      |
|----------------------------|------------|---|--|------------|-------------|------------|------|--|------------|--|--|------|
| 56                         | 4.2.1.7.30 | Μεγαλύτερο εύρος θερμοκρασιών λειτουργίας βαθμολογείται.  |  |            |             | 10%        |      |  |            |  |  | (β)  |
| 57                         | 4.2.1.7.31 | Εύρος θερμοκρασίας αποθήκευσης αναβαθμισμένου συστήματος σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -20 έως +50° C τουλάχιστον.   |  |            |             |            |      |  |            |  |  | A.O  |
| 58                         | 4.2.1.7.32 | Μεγαλύτερο εύρος θερμοκρασιών αποθήκευσης βαθμολογείται.  |  |            |             | 5%         |      |  |            |  |  | (β)  |
| 59                         | 4.2.1.7.33 | Όλα τα υλικά που συγκροτούν τον αναβαθμισμένο Η/Ο αισθητήρα να μπορούν να συσκευάζονται σε θήκες μεταφοράς και η κάθε θήκη να μπορεί να μεταφέρονται το πολύ από 2 άτομα. Δυνατόν οι εν λόγω θήκες μεταφοράς να είναι οι υφιστάμενες θήκες μεταφοράς των Η/Ο αισθητήρων MARGO-T, σε διαφορετική περίπτωση να παρασχεθούν νέες, με μέριμνα του Προμηθευτή. |  |            |             |            |      |  |            |  |  | A.O  |
| 60                         | 4.2.1.7.34 | Το απαιτούμενο χρονικό διάστημα για την ανάπτυξη του συστήματος για λειτουργία αποσυσκευασία, συναρμολόγηση, εγκατάσταση, διασύνδεση) να μην ξεπερνάει τα 60 λεπτά.   |  |            |             |            |      |  |            |  |  | A.O  |
| <b>ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ</b> |            |   |  | <b>60%</b> |             |            |      |  |            |  |  |      |
| 61                         |            | <b>Τεχνικά Χαρακτηριστικά</b>   |  |            | <b>100%</b> |            |      |  |            |  |  |      |
| 62                         |            | <b>Τεχνικές Επιδόσεις</b>   |  |            |             | <b>75%</b> |      |  |            |  |  |      |
| 63                         | 4.2.2      | Το είδος και οι τεχνικές προδιαγραφές των υπό αναβάθμιση Η/Ο αισθητήρων είναι:  |  |            |             |            | 100% |  |            |  |  | A.O. |
| 64                         | 4.2.2.1    | <b>Θερμικός εικονολήπτης υπερέθρων.</b>   |  |            |             |            |      |  | <b>25%</b> |  |  |      |
| 65                         | 4.2.2.1.1  | Ο αισθητήρας να είναι ψυχόμενος 3ης γενιάς (Cooled 3rd Generation)  |  |            |             |            |      |  |            |  |  | A.O. |
| 66                         | 4.2.2.1.2  | Η φασματική απόκριση του αισθητήρα (spectral range) να είναι στην περιοχή 3 - 5 μm ή 7 – 12 μm.   |  |            |             |            |      |  |            |  |  | A.O. |
| 67                         | 4.2.2.1.3  | Η ανάλυση να είναι κατ' ελάχιστο 640 (οριζοντίως) x 480 (καθέτως) εικονικά στοιχεία (pixels).   |  |            |             |            |      |  |            |  |  | A.O  |
| 68                         | 4.2.2.1.4  | Επιθυμητή η καλύτερη ανάλυση.   |  |            |             |            |      |  | 20%        |  |  | (β)  |
| 69                         | 4.2.2.1.5  | Επιθυμητή θερμική ευαισθησία (Noise Equivalent Temperature –NETD) στα 50 mK. <b>(Βαθμολογούμενο κριτήριο η καλύτερη θερμική ευαισθησία)</b>   |  |            |             |            |      |  | 7,5%       |  |  | (β)  |
| 70                         | 4.2.2.1.6  | Επιθυμητή η δυνατότητα συνεχόμενης οπτικής μεγέθυνσης (optical zoom) x14,5. <b>(Βαθμολογούμενο κριτήριο, οι μεγαλύτερες τιμές οπτικής μεγέθυνσης)</b>   |  |            |             |            |      |  | 15%        |  |  | (β)  |
| 71                         | 4.2.2.1.7  | Επιθυμητή η δυνατότητα επιπλέον ψηφιακής μεγέθυνσης   |  |            |             |            |      |  | 2,5%       |  |  | (α)  |



|    |             |  |  |  |  |  |  |  |            |     |  |  |     |
|----|-------------|--|--|--|--|--|--|--|------------|-----|--|--|-----|
| 72 | 4.2.2.1.8   | WFOV   |  |  |  |  |  |  | 15%        |     |  |  | A.O |
| 73 | 4.2.2.1.8.1 | Επιθυμητό οριζόντιο WFOV: 10°. <b>(Βαθμολογούμενο κριτήριο οι μεγαλύτερες τιμές)</b>               |  |  |  |  |  |  |            | 50% |  |  | (β) |
| 74 | 4.2.2.1.8.2 | Επιθυμητό κατακόρυφο WFOV:6,75°. <b>(Βαθμολογούμενο κριτήριο, οι μεγαλύτερες τιμές)</b>            |  |  |  |  |  |  |            | 50% |  |  | (β) |
| 75 | 4.2.2.1.9   | NFOV   |  |  |  |  |  |  | 15%        |     |  |  | A.O |
| 76 | 4.2.2.1.9.1 | Επιθυμητή οριζόντιο NFOV: 3°. <b>(Βαθμολογούμενο κριτήριο, οι μικρότερες τιμές)</b>                |  |  |  |  |  |  |            | 50% |  |  | (β) |
| 77 | 4.2.2.1.9.2 | Επιθυμητό κατακόρυφο NOV:2,25°. <b>(Βαθμολογούμενο κριτήριο οι μικρότερες τιμές)</b>               |  |  |  |  |  |  |            | 50% |  |  | (β) |
| 78 | 4.2.2.1.10  | Ελάχιστο επιθυμητό MTBF: 8000 ώρες   |  |  |  |  |  |  |            |     |  |  | A.O |
| 79 | 4.2.2.1.11  | Καλύτερη τιμή για το MTBF θα βαθμολογηθεί ανάλογα.   |  |  |  |  |  |  | 10%        |     |  |  | (β) |
| 80 | 4.2.2.1.12  | Επιθυμητή εστίαση για όλα τα FOV' s: 50 μέτρα έως το άπειρο.                                       |  |  |  |  |  |  | 7,5%       |     |  |  | (β) |
| 81 | 4.2.2.1.13  | Επιθυμητή η αυτόματη και χειροκίνητη ρύθμιση της εστίασης (focus).                                 |  |  |  |  |  |  | 2,5%       |     |  |  | (α) |
| 82 | 4.2.2.1.14  | Επιθυμητή η αυτόματη και χειροκίνητη ρύθμιση της απολαβής (gain).                                  |  |  |  |  |  |  | 2,5%       |     |  |  | (α) |
| 83 | 4.2.2.1.15  | Να διαθέτει αναλογικό ή ψηφιακό interface για έξοδο video.   |  |  |  |  |  |  |            |     |  |  | A.O |
| 84 | 4.2.2.1.16  | Να δίνει σήμα εικόνας συνεχούς κίνησης (video).  |  |  |  |  |  |  |            |     |  |  | A.O |
| 85 | 4.2.2.1.17  | Επιθυμητός χρόνος ψύξεως 7 λεπτά στους 20ο C.  |  |  |  |  |  |  | 2,5%       |     |  |  | (β) |
| 86 | 4.2.2.1.18  | Η κάμερα να καταγράφει το χρόνο λειτουργίας της και τα δεδομένα αυτά να είναι προσπελάσιμα.        |  |  |  |  |  |  |            |     |  |  | A.O |
| 87 | 4.2.2.2     | <b>Οπτική TV κάμερα ημέρας – νύχτας.</b>   |  |  |  |  |  |  | <b>25%</b> |     |  |  |     |
| 88 | 4.2.2.2.1   | Να είναι έγχρωμη.  |  |  |  |  |  |  |            |     |  |  | A.O |
| 89 | 4.2.2.2.2   | Να διαθέτει αισθητήρα οπτικής απεικόνιση ανάλυσης τουλάχιστον Full HD.                             |  |  |  |  |  |  |            |     |  |  | A.O |
| 90 | 4.2.2.2.3   | Μεγαλύτερη τιμή για ενεργά εικονοστοιχεία θα βαθμολογηθεί ανάλογα.                                 |  |  |  |  |  |  | 10%        |     |  |  | (β) |
| 91 | 4.2.2.2.4   | Έξοδος video CCIR αναλογικό ή ψηφιακό.   |  |  |  |  |  |  |            |     |  |  | A.O |
| 92 | 4.2.2.2.5   | Η δυνατότητα μεγέθυνσης του φακού να είναι τουλάχιστον (24x) στην οπτική μεγέθυνση (Optical zoom). |  |  |  |  |  |  |            |     |  |  | A.O |
| 93 | 4.2.2.2.6   | Καλύτερη οπτική μεγέθυνση θα βαθμολογηθεί ανάλογα.   |  |  |  |  |  |  | 15%        |     |  |  | (β) |



|     |            |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |            |
|-----|------------|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|------------|
| 115 | 4.2.2.3.7  | Επιθυμητό γρήγορη ρύθμιση να μπορεί να πραγματοποιηθεί χρησιμοποιώντας το κατάλληλο εργονομικό χειριστήριο (υφιστάμενο ή αναβαθμισμένο ή νέο) του αισθητήρα.   |  |  |  |  |  |  | 20% |  |  |  |            |
| 116 | 4.2.2.3.8  | Η μέτρηση της απόστασης του στόχου να πραγματοποιείται είτε από το μενού λειτουργιών του αισθητήρα είτε από το χειριστήριο.  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  | A.O        |
| 117 | 4.2.2.3.9  | Επιθυμητή η αυτόματη μέτρηση της απόστασης του στόχου, χωρίς την παρέμβαση του χειριστή.   |  |  |  |  |  |  | 20% |  |  |  | (α)        |
| 118 | 4.2.2.3.10 | Τα αποτελέσματα της μέτρησης του στόχου να εμφανίζονται σε ανάλογη θέση στο μενού παραμέτρων επί της οθόνης και ο στόχος να τοποθετείται στο χάρτη, αυτόματα από το σύστημα.   |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  | A.O        |
| 119 | 4.2.2.4    | <b>Πλατφόρμα στήριξης και περιστροφής (pan-tilt).</b>  |  |  |  |  |  |  | 15% |  |  |  | <b>A.O</b> |
| 120 | 4.2.2.4.1  | Το συγκρότημα (οπτική και θερμική κάμερα) να μπορεί να προσαρμόζεται σε μηχανική βάση – κεφαλή οριζόντιας/κάθετης κίνησης (για την περίπτωση που δεν έχει ενσωματωμένο μηχανισμό οδήγησης), η οποία να παρέχει τη δυνατότητα για πλήρως ελεγχόμενες λειτουργίες οριζόντιας κίνησης (Pan) και κάθετης κίνησης (Tilt). Η βάση αυτή μπορεί να είναι η υφιστάμενη χωρίς αναβαθμίσεις/τροποποιήσεις ή αναβαθμισμένη υφιστάμενη ή νέα βάση που θα παρέξει ο προμηθευτής. |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  | A.O        |
| 121 | 4.2.2.4.2  | Η γωνία οριζόντιας κίνησης (pan angle): να είναι κατ' ελάχιστο από $-180^{\circ}$ έως $+180^{\circ}$ (αζιμούθιο).  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  | A.O        |
| 122 | 4.2.2.4.3  | Μεγαλύτερο εύρος της γωνίας οριζόντιας κίνησης θα βαθμολογηθεί ανάλογα.  |  |  |  |  |  |  | 60% |  |  |  | (β)        |
| 123 | 4.2.2.4.4  | Η γωνία κάθετης κίνησης (tilt angle) να είναι κατ' ελάχιστο από $-45^{\circ}$ έως $+40^{\circ}$ (κλίση – ανύψωση).   |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  | A.O        |
| 124 | 4.2.2.4.5  | Μεγαλύτερο εύρος της γωνίας κάθετης κίνησης θα βαθμολογηθεί ανάλογα.   |  |  |  |  |  |  | 40% |  |  |  | (β)        |
| 125 | 4.2.2.5    | <b>Τράπεζα Ελέγχου και Απεικόνισης</b>   |  |  |  |  |  |  | 30% |  |  |  | <b>A.O</b> |

|     |                  |  |  |  |  |  |  |  |     |      |  |  |  |     |
|-----|------------------|--|--|--|--|--|--|--|-----|------|--|--|--|-----|
| 126 | 4.2.2.5.1        | Η τράπεζα ελέγχου και απεικόνισης παρέχει πρέπει κατ' ελάχιστον να παρέχει:<br>4.2.2.5.1.1 Την εικόνα video του στόχου αναλυμένη από την επιθυμητή κάμερα (TV ή IR).<br>4.2.2.5.1.2 Το γεωγραφικό χάρτη της περιοχής, ως υπόβαθρο στην οθόνη.<br>4.2.2.5.1.3 Πληροφορίες που αφορούν στην κατεύθυνση οπτικής επαφής.<br>4.2.2.5.1.4 Πληροφορίες του στόχου (απόσταση από τον αισθητήρα, ύψος και συντεταγμένες κ.α)  |  |  |  |  |  |  |     |      |  |  |  | A.O |
| 127 | 4.2.2.5.2        | Να αποτελείται κατ' ελάχιστον από:<br>4.2.2.5.2.1 Ηλεκτρονικό Υπολογιστή (H/Y)<br>4.2.2.5.2.2 Οθόνη.<br>4.2.2.5.2.3 Εργονομικό χειριστήριο (joystick) (υφιστάμενο ή αναβαθμισμένο ή νέο)<br>4.2.2.5.2.4 Ποντίκι (mousepad).<br>4.2.2.5.2.5 Κατάλληλο λογισμικό.  |  |  |  |  |  |  |     |      |  |  |  | A.O |
| 128 | 4.2.2.5.3        | Επιθυμητή η αντικατάσταση της υφιστάμενης μονάδας ελέγχου και απεικόνισης από κατάλληλο ruggedized φορητό Ηλεκτρονικό Υπολογιστή, μικρότερων διαστάσεων, στρατιωτικών προδιαγραφών.  |  |  |  |  |  |  | 35% |      |  |  |  | (α) |
| 129 | 4.2.2.5.4        | Τα χαρακτηριστικά του H/Y (είτε είναι αυτόνομος είτε είναι ενσωματωμένος στην τράπεζα ελέγχου των H/O αισθητήρων MARGO-T (υφιστάμενη ή αναβαθμισμένη ή νέα) είναι:<br>4.2.2.5.4.1 Να διαθέτει επεξεργαστή Intel Core i5 ή καλύτερο.<br>4.2.2.5.4.2 Να διαθέτει προσωρινή μνήμη 8 GB DDR3 RAM στα 1600 MHz ή καλύτερη.<br>4.2.2.5.4.3 Να διαθέτει δύο σκληρούς δίσκου 1 TB για το λειτουργικό σύστημα, το σύστημα χαρτογράφησης και την καταγραφή.<br>4.2.2.5.4.4 Να διαθέτει τουλάχιστον 3 θύρες USB.<br>4.2.2.5.4.5 Να διαθέτει κάρτα γραφικών ATI ή NVIDIA 2 GB DDR3 RAM DVI-I ή καλύτερη. |  |  |  |  |  |  |     |      |  |  |  | A.O |
| 130 | <b>4.2.2.5.5</b> | <b>Οθόνη</b>   |  |  |  |  |  |  | 5%  |      |  |  |  |     |
| 131 | 4.2.2.5.5.1      | Τύπος: 15'' LCD ή μεγαλύτερη.  |  |  |  |  |  |  |     |      |  |  |  | A.O |
| 132 | 4.2.2.5.5.2      | Ανάλυση: 1280x1024 τουλάχιστον.  |  |  |  |  |  |  |     |      |  |  |  | A.O |
| 133 | 4.2.2.5.5.3      | Καλύτερη ανάλυση θα βαθμολογηθεί.  |  |  |  |  |  |  |     | 100% |  |  |  | (β) |
| 134 | <b>4.2.2.5.6</b> | <b>Λογισμικό</b>   |  |  |  |  |  |  | 60% |      |  |  |  |     |





|     |           |   |  |  |  |     |      |  |  |  |  |  |     |
|-----|-----------|---|--|--|--|-----|------|--|--|--|--|--|-----|
| 164 | 4.2.2.6.2 | Το περίβλημα των νέων συσκευών που θα χρησιμοποιηθούν για τις ανάγκες της αναβάθμισης των Η/Ο αισθητήρων να είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο ή από άλλο ανοξειδωτο υλικό για προστασία του συγκροτήματος από τις συνθήκες περιβάλλοντος (υγρασία – σκόνη – διάβρωση). |  |  |  |     |      |  |  |  |  |  |     |
| 165 | 4.2.2.7   | <b>Επικοινωνία και πρωτόκολλα.</b><br>Το σύστημα να διαθέτει σειριακές συνδέσεις (serial communication protocols) RS232 ή RS485 καθώς και Ethernet διεπαφές.  |  |  |  |     |      |  |  |  |  |  |     |
| 166 | 4.2.2.8   | <b>Τροφοδοσία.</b>  |  |  |  |     |      |  |  |  |  |  |     |
| 167 | 4.2.2.8.1 | Το σύστημα να τροφοδοτείται από εναλλασσόμενο ρεύμα 220 VAC $\pm$ 10% και συχνότητας τάσης λειτουργίας 50 Hz $\pm$ 0.5 Hz μέσω κατάλληλης τροφοδοτικής διάταξης.  |  |  |  |     |      |  |  |  |  |  |     |
| 168 | 4.2.2.8.2 | Το σύστημα να τροφοδοτείται από συνεχές ρεύμα 24 Vdc ή 12 Vdc.  |  |  |  |     |      |  |  |  |  |  |     |
| 169 | 4.3       | <b>Τα φυσικά χαρακτηριστικά των υπό προμήθεια Η/Ο αισθητήρων είναι:</b>   |  |  |  | 5%  |      |  |  |  |  |  |     |
| 170 | 4.3.1     | Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να δηλώσει τις προδιαγραφές των συσκευών, σύμφωνα με τις οποίες γίνεται η κατασκευή και εξασφαλίζεται η ποιότητα, καθώς και κάθε άλλο διαθέσιμο στοιχείο, με το οποίο ενισχύεται η δήλωσή του.   |  |  |  |     |      |  |  |  |  |  | A.O |
| 171 | 4.3.2     | Όλα τα υλικά και τα παρελκόμενα που θα χρησιμοποιηθούν για την αναβάθμιση των συστημάτων να είναι καινούρια και αμεταχείριστα.  |  |  |  |     |      |  |  |  |  |  | A.O |
| 172 | 4.3.3     | Ο αναβαθμισμένος Η/Ο αισθητήρας να είναι πλήρης, και να περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα και υλικά, ώστε να καλύπτονται οι απαιτήσεις της παρούσας περιγραφής και να εξασφαλίζεται η ομαλή και πλήρης λειτουργία του.  |  |  |  |     |      |  |  |  |  |  | A.O |
| 173 | 4.3.4     | Η αντίσταση σε σκόνη και βροχή να είναι σύμφωνη τουλάχιστον με το πρότυπο IP66 (Ingress Protection).  |  |  |  |     |      |  |  |  |  |  | A.O |
| 174 | 4.3.5     | Μεγαλύτερος βαθμός προστασίας βαθμολογείται   |  |  |  |     | 100% |  |  |  |  |  | (β) |
| 175 | 4.3.6     | Το αναβαθμισμένο σύστημα να είναι συμβατό με τα παρακάτω πρότυπα:<br>4.3.6.1 MIL-STD-810G (shock and vibration).<br>4.3.6.2 MIL-STD-461 (EMI/EMC)<br>4.3.6.3 MIL-STD-1275B (Electrical)   |  |  |  |     |      |  |  |  |  |  | A.O |
| 176 | 4.4       | <b>Δυνατότητα Ελέγχου Βλαβών - Συντήρησης</b>   |  |  |  | 20% |      |  |  |  |  |  |     |



























ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ

ΠΕΔ- Α-00966  
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ 1<sup>η</sup>  
ΕΚΔΟΣΗΣ 1<sup>ης</sup>

ΣΥΝΤΑΞΗ: Υπλγός (ΔΒ) Χρήστος Ντούφας

ΕΛΕΓΧΟΣ:

ΘΕΩΡΗΣΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ