

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΗ ΣΤΕΛΕΧΩΜΕΝΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΕΔΑΦΟΥΣ (UNMANNED GROUND VEHICLE – UGV), ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΣΥΝΟΡΩΝ.»

1. ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ

Η παρούσα προμήθεια θα καλύψει τις ανάγκες της Ελληνικής Αστυνομίας για την έλεγχο των εξωτερικών χερσαίων, ποτάμιων και λιμναίων συνόρων της χώρας μας.

2. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

- 2.1** Ζητείται η κατασκευή και η παράδοση δύο (2) ειδικά διαμορφωμένων μη στελεχωμένων οχημάτων εδάφους (Unmanned Ground Vehicle – UGV), για τον αποτελεσματικότερο έλεγχο των εξωτερικών χερσαίων, ποτάμιων και λιμναίων συνόρων της χώρας μας, από την παράνομη διέλευση υπηκόων τρίτων χωρών από αυτά, μέσω λήψης – μεταφοράς επιχειρησιακής εικόνας από το πεδίο, επιτρέποντας τη στοχευμένη επιχειρησιακή δράση των δυνάμεων στο πεδίο.
- 2.2** Τα οχήματα αυτά θα χρησιμοποιηθούν σε περιοχές και διαδρομές εκτός οδικού δικτύου, όπου οι μορφολογικές και οι καιρικές συνθήκες που επικρατούν τις καθιστούν δυσπρόσιτες με τα συμβατικά επίγεια τεχνικά μέσα. Επίσης, θα πρέπει να είναι κατάλληλα σχεδιασμένα για την υποστήριξη τουλάχιστον των κάτωθι περιπτώσεων:
- τακτικής επιτήρησης
 - υποστήριξης των δυνάμεων στο πεδίο
 - πυρκαγιών
 - εκκένωσης περιοχών
 - αναμετάδοσης επικοινωνίας
- 2.3** Έκαστο όχημα θα είναι αμφίβιο, με πλατφόρμα κατάλληλα σχεδιασμένη για μεταφορά ανθρώπων (σε περιπτώσεις έρευνας και διάσωσης) και ωφέλιμου φορτίου (payload), ήτοι, κάμερα ημέρας, σύστημα θερμικής απεικόνισης, τηλεσκοπικό ιστό, αποστασιόμετρο με τεχνολογία Laser. Το σύνολο του προαναφερόμενου φορτίου θα πρέπει να διαχειρίζεται/ελέγχεται απομακρυσμένα, μέσα από ένα κοινό περιβάλλον εργασίας, αφού προηγουμένως αναπτυχθεί δίκτυο με το αντίστοιχο λογισμικό (Command and Control software).
- 2.4** Έκαστο όχημα να δύναται – κατά τρόπο αυτοματοποιημένο (autonomous mode) – να ακολουθεί συγκεκριμένο στόχο (follow-me mode), ύστερα από εντολή του χειριστή (μέσω κατάλληλου λογισμικού). Το όχημα να δύναται να εκτελεί πλήρως αυτόνομη λειτουργία (χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση) για τουλάχιστον είκοσι (20) λεπτά, προκειμένου να επιτύχει καθορισμένο σημείο διαδρομής (waypoint) και να εκτελέσει προκαθορισμένη αποστολή. Το όχημα πρέπει να έχει λειτουργία αυτοματοποιημένης μετάβασης σε σημείο, κατόπιν σχετικής εντολής από το χειριστή.

- 2.5** Τα συστήματα κάμερας ημέρας και νύχτας, καθώς και θερμικής απεικόνισης, οι πομποδέκτες δικτύου IP mesh και το αποστασιόμετρο, θα τοποθετηθούν σε τηλεσκοπικό ιστό, σε ειδικές αντικραδασμικές βάσεις.
- 2.6** Όλα τα παραγόμενα συμβάντα και βίντεο, θα αποθηκεύονται, σε κατάλληλα διαμορφωμένες αποθηκευτικές μονάδες, έτσι ώστε οι (δια)χειριστές να έχουν την δυνατότητα να ανακαλούν αποθηκευμένο βίντεο βάσει προκαθορισμένων συμβάντων και να το επεξεργάζονται σε πραγματικό αλλά και σε μεταγενέστερο χρόνο.
- 2.7** Το λογισμικό του Συστήματος (Command and Control software) θα είναι σε θέση να ελέγχει και να τηλεχειρίζεται όλα τα συστήματα επιτήρησης μέσα από ένα κοινό περιβάλλον εργασίας. Η εικόνα video από τις κάμερες και το θερμικό αισθητήρα θα γεω-αναφέρεται σε ψηφιακό γεωγραφικό σύστημα, το οποίο θα περιέχει τους χάρτες των συνόρων της Ελλάδας και των γειτονικών χωρών. Να είναι διαθέσιμη η έγκαιρη απεικόνιση της θέσης του οχήματος στον χάρτη και της επιτηρούμενης περιοχής.
- 2.8** Το ηλεκτροπτικό σύστημα (θερμικός ανιχνευτής, κάμερα ημέρας και νύχτας, αποστασιόμετρο) θα πρέπει να τηλεχειρίζονται από τις κονσόλες των χειριστών.
- 2.9** Όλα τα συστήματα (payload) και ο λοιπός εξοπλισμός που θα εγκατασταθούν στο όχημα θα τροφοδοτούνται επαρκώς με σταθεροποιημένη ηλεκτρική ισχύ, είτε από την υπάρχουσα σταθεροποιημένη ισχύ του οχήματος, είτε από φορητή συσκευασία συσσωρευτών (battery pack), κατάλληλης τάσης και έντασης ρεύματος. Το σύστημα επιτήρησης να έχει αυτονομία τουλάχιστον δέκα (10) ώρες και να μπορεί να τροφοδοτήσει με πλήρες ηλεκτρικό φορτίο το σύνολο του διαθέσιμου εξοπλισμού. Τυχόν διατάξεις μετατροπής τάσης (inverter, converter), απαραίτητες για την ορθή λειτουργία όλων των υποσυστημάτων, να παραδοθούν από τον προμηθευτή (Ανάδοχο) πριν την ολοκλήρωση του Έργου.
- 2.10** Κάθε Σύστημα θα αποτελείται από το παρακάτω ωφέλιμο φορτίο (payload) (χωρίς να συνυπολογίζεται στο βάρος του UGV):
- Οπτική κάμερα ημέρας και νύχτας
 - Σύστημα Θερμικής απεικόνισης
 - Σύστημα γεωγραφικού εντοπισμού (Global Navigation Satellite System – GNSS)
 - Αποστασιόμετρο με τεχνολογία Laser (laser range finder)
 - Υπέρυθρος φωτιστής λέιζερ (Infrared Laser illuminator)
 - Σύστημα μεγάλης ακρίβειας για το γεωεντοπισμό του στόχου και την ακριβή μέτρηση της κατεύθυνσης της κάμερας, παρέχοντας συντεταγμένες του γεωγραφικού μήκους (longitude), πλάτους (latitude) και του υψομέτρου (altitude).
 - Γλικό και λογισμικό διαχείρισης και ελέγχου (Command and Control software and hardware)
 - Δικτυακό καταγραφικό εικόνας και δεδομένων
 - Συστήματα τηλεπικοινωνιών
 - Ηλεκτρικά υποβοηθούμενος μεταλλικός τηλεσκοπικός ιστός

- Λοιπός εξοπλισμός
- 2.11** Όλος ο ηλεκτρονικός, ηλεκτρικός και μηχανικός εξοπλισμός που θα εγκατασταθεί στο Σύστημα να είναι βιομηχανικού τύπου, αποδοτικός, συμπαγής με όσο το δυνατόν χαμηλότερη κατανάλωση ενέργειας.
- 2.12** Το σύνολο του προσφερόμενου εξοπλισμού να είναι καινούριο και αμεταχείριστο.
- 2.13** Στο εν λόγω έργο περιλαμβάνεται η προμήθεια, εγκατάσταση και παραμετροποίηση των υποσυστημάτων σε πλήρη λειτουργία, καθώς και το σύνολο του λοιπού συνοδευτικού εξοπλισμού και καλωδιακών υποδομών, που δεν αναφέρεται ρητά στις παρούσες τεχνικές προδιαγραφές, αλλά θα κριθεί απαραίτητος για την άρτια εγκατάσταση και κανονική λειτουργία.
- 2.14** Ο προμηθευτής υποχρεούται να παραδώσει μαζί με την προσφορά του μελέτη για την συνολική κατανάλωση της ηλεκτρικής ενέργειας και το συνολικό βάρος των υποσυστημάτων. Για το σκοπό αυτό να παρασχεθούν αναλυτικοί υπολογισμοί για την κατανάλωση ενέργειας ανά συσκευή και οι παραδοχές ή άλλοι παράγοντες που ελήφθησαν υπόψη, καθώς και αναλυτικοί υπολογισμοί για το βάρος που προκύπτει ανά συσκευή και την κατανομή φορτίων ανά άξονα.
- 2.15** Η συγκεκριμένη προμήθεια αφορά σε έργο με το «κλειδί στο χέρι» και περιλαμβάνει εγγύηση, συντήρηση και τεχνική υποστήριξη.

3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- 3.1 Πλατφόρμα Οχήματος.** Να φέρει τα κάτωθι τεχνικά χαρακτηριστικά:
- 3.1.1** Το μέγιστο βάρος να μην υπερβαίνει τα χίλια (1000) κιλά, μη συμπεριλαμβανομένου του ωφέλιμου φορτίου.
- 3.1.2** Το μήκος (length) της να είναι τουλάχιστον τρία (3) μέτρα
- 3.1.3** Το εύρος (width) της να είναι τουλάχιστον ενάμισι μέτρο (1,5m).
- 3.1.4** Η απόδοση του κινητήρα να είναι τουλάχιστον είκοσι πέντε (25) ίπποι.
- 3.1.5** Να διαθέτει εναλλάκτη (alternator) με έξοδο τουλάχιστον 50Amps, 12Volts.
- 3.1.6** Να διαθέτει κινητήρα βενζίνης ή πετρελαίου (Diesel) ή να είναι υβριδικού τύπου (Βενζίνη/Diesel - Ηλεκτρικό).
- 3.1.7** Η μέγιστη ταχύτητα στο έδαφος να είναι τουλάχιστον είκοσι (20) χλμ/ώρα.
- 3.1.8** Η μέγιστη ταχύτητα στο νερό να είναι τουλάχιστον 5χλμ/ώρα.
- 3.1.9** Να δύναται να λειτουργεί σε κατάσταση θαλάσσης (sea state) τουλάχιστον ένα (1) ή μεγαλύτερη.
- 3.1.10** Να έχει δυνατότητα ρυμούλκησης στο έδαφος τουλάχιστον πεντακόσια (500) κιλά.
- 3.1.11** Να φέρει τουλάχιστον έξι (6) τροχούς.
- 3.1.12** Η απόσταση από το έδαφος (ground clearance) να είναι τουλάχιστον είκοσι πέντε (25) εκατοστά.

- 3.1.13** Να διαθέτει βαρούλκο (βίντσι) με δυνατότητα ρυμούλκησης τουλάχιστον πεντακοσίων (500) κιλών.
- 3.1.14** Το μέγιστο ωφέλιμο φορτίο στο έδαφος να είναι τουλάχιστον τριακόσια κιλά (300kg).
- 3.1.15** Το μέγιστο ωφέλιμο φορτίο στο νερό να είναι τουλάχιστον 200kg
- 3.1.16** Να δύναται να κινείται (άνευ ωφέλιμου φορτίου) σε εμπρόσθια ανωφέρεια (forward slope) με κλίση τουλάχιστον τριάντα (30) μοιρών.
- 3.1.17** Να δύναται να κινείται (άνευ ωφέλιμου φορτίου) σε πλάγια ανωφέρεια (side slope) με κλίση τουλάχιστον είκοσι (20) μοιρών.
- 3.1.18** Να δύναται να έχει χαρακτηριστικά αποτροπής ανάπτυξης συστήματος ιστού και συστήματος επιτήρησης, σε περίπτωση πιθανής ανατροπής του, λόγω οριακής θέσης ισορροπίας που μπορεί να προκληθεί από υπερβολική εμπρόσθια ή πλάγια κλίση του.
- 3.1.19** Να εκτελεί περιστροφή γύρω από τη θέση του, χωρίς να χρειάζεται να μετακινηθεί.
- 3.1.20** Το σύστημα ελέγχου πλατφόρμας οχήματος θα πρέπει να διαθέτει τις ακόλουθες λειτουργίες:
- 3.1.20.1 Το όχημα θα πρέπει να φέρει ένα ανθεκτικό (ruggedized) tablet, με μέγεθος οθόνης τουλάχιστον 10 ιντσών.
- 3.1.20.2 Οι χειριστές του οχήματος πρέπει να είναι σε θέση να ελέγχουν το όχημα από επίγειο σταθμό, που θα βρίσκεται στο Κέντρο Διοίκησης και Ελέγχου ή χρησιμοποιώντας το ruggedized tablet που θα παραδοθεί με το όχημα.
- 3.1.20.3 Το ruggedized tablet να δίνει τη δυνατότητα στο χειριστή να συνδεθεί απευθείας με το όχημα, χρησιμοποιώντας ένα ασφαλές δίκτυο wifi μικρής εμβέλειας.
- 3.1.20.4 Το σύστημα ελέγχου του οχήματος πρέπει να ειδοποιεί τους χειριστές στον κύριο επίγειο σταθμό όταν το tablet παρακάμπτει τους ελέγχους του οχήματος.
- 3.1.20.5 Χρησιμοποιώντας το ruggedized tablet, ο χειριστής πρέπει να είναι σε θέση να εκτελεί μέσω του λογισμικού τα ακόλουθα:
- 3.1.20.5.1 Να εκκινεί τη λειτουργία ελέγχου "ακολουθώ το στόχο" (follow-target).
- 3.1.20.5.2 Να ελέγχει χειροκίνητα το όχημα με τη χρήση εικονικού (virtual joystick) ή χειροκίνητου χειριστηρίου (manual joystick) που θα είναι προσαρτημένο στο tablet.
- 3.1.20.5.3 Δημιουργία νέων διαδρομών περιπολίας (patrol routes), τις οποίες θα ακολουθεί το όχημα.
- 3.1.20.5.4 Να ελέγχει τα συστήματα επιτήρησης του οχήματος.
- 3.1.20.5.5 Να ενεργοποιεί και να απενεργοποιεί τα φώτα του οχήματος
- 3.1.21** Η λειτουργία ελέγχου "follow-target" να επιτρέπει στον χειριστή να ορίσει ένα στόχο, χρησιμοποιώντας τη ροή βίντεο της κάμερας οδήγησης του οχήματος. Μόλις ορισθεί ο στόχος, το όχημα θα χρησιμοποιήσει τη ροή βίντεο και έναν αισθητήρα LIDAR για να ταιριάξει με την ταχύτητα του στόχου και να διατηρήσει μια μετατόπιση (offset) που έχει ορισθεί από το χρήστη.
- 3.1.22** Ο χρήστης να δύναται να ρυθμίσει την ταχύτητα του οχήματος και το όχημα πρέπει να διατηρεί ακριβή έλεγχο της ταχύτητας ακόμη και σε ανώμαλο έδαφος
- 3.1.23** Να λειτουργεί σε θερμοκρασίες τουλάχιστον στο εύρος -20°C έως +50°C

- 3.1.24** Να διαθέτει κατάλληλους αισθητήρες για προφίλ επιχειρήσεων τύπου (ISR -Intelligence - Surveillance - Reconnaissance Payload), προκειμένου να υπάρχει πλήρης επίγνωση κατάστασης (situational awareness 360 μοίρες) στον περιβάλλοντα χώρο του οχήματος. Ο ελάχιστος αριθμός οπτικών αισθητήρων να είναι έξι, ενώ η ύπαρξη αισθητήρα LIDAR είναι υποχρεωτική. Η ακριβής αποφυγή εμποδίων και η ακρίβεια μέτρησης να επιτευχθούν με τη συγχώνευση (fusion) οπτικών αναλύσεων δεδομένων της γύρω περιοχής και των δεδομένων των αισθητήρων LIDAR.
- 3.1.25** Να διαθέτει αισθητήρες πρόσκρουσης, οι οποίοι να δύνανται να ανιχνεύσουν την πρόσκρουση του οχήματος σε εμπόδιο και άμεσα να το ακινητοποιούν.
- 3.1.26** Να υπάρχει δυνατότητα χειροκίνητου τηλεχειρισμού
- 3.1.27** Να δύναται να εκτελεί αυτόνομα προγραμματισμένες διαδρομές περιπολίας, κάνοντας πλοήγηση βασισμένη στα συστήματα GNSS και INS.
- 3.1.28** Να είναι σε θέση να εκτελεί αυτόματη ανίχνευση στόχου, ειδοποίηση και αναφορά στον χειριστή του κέντρο ελέγχου, συμπεριλαμβανομένης της αναγνώρισης στόχου (άτομο, όχημα) και της δυνατότητας ανίχνευσης προσώπου.
- 3.1.29** Να υπάρχει δυνατότητα σε περίπτωση απώλειας της επικοινωνίας με το όχημα αυτό α) να μπορεί να επιστρέψει στο σημείο εκκίνησης, β) εκτελέσει διακοπή έκτακτης ανάγκης, γ) να συνεχίσει την αποστολή περιπολίας
- 3.1.30** Να μπορεί να φιλοξενήσει πολλαπλά ωφέλιμα φορτία σύμφωνα με την τρέχουσα ανάγκη, ήτοι:
- Τηλεσκοπικό ιστό με ηλεκτροοπτικό ωφέλιμο φορτίο ISR
 - Ένα (1) τουλάχιστον φορείο (για πρόσδεση ατόμου) – με δυνατότητα ασφαλούς μεταφοράς τραυματιών
 - Σύστημα ραδιοεπικοινωνίας τύπου «πλέγμα» (IP mesh radio)
- 3.1.31** Να είναι σε θέση να εκτελεί αποστολή σε σκληρό έδαφος, όπως λασπωμένο, βραχώδες, ψηλό γρασίδι και ανώμαλο (τραχύ) έδαφος.
- 3.1.32** Να έχει έλεγχο πρόσβασης για τους χρήστες στην πλατφόρμα, ώστε να είναι σε θέση να αποτραπεί οποιαδήποτε μη εξουσιοδοτημένη φυσική επέμβαση στην αποστολή (επιχείρηση).

Το σύστημα ελέγχου θα πρέπει να είναι σε θέση να αναφέρει τους συναγερμούς του κινητήρα στον χειριστή του επίγειου σταθμού ελέγχου (ground control station).

3.2 Υποσύστημα επιτήρησης

3.2.1 Οπτικό αισθητήριο

- 3.2.1.1** Να είναι ανθεκτικής κατασκευής, σύγχρονης τεχνολογίας, τελευταίας παραγωγής, καινούργιο και αμεταχείριστο και να παρέχει άριστη εικόνα χωρίς παραμορφώσεις. Το οπτικό αισθητήριο να έχει τα κάτωθι τεχνικά χαρακτηριστικά:
- 3.2.1.2** Να διαθέτει δυνατότητα επιλογής για έγχρωμη ή ασπρόμαυρη λειτουργία και να διαθέτει ανάλυση τουλάχιστον HD 1920x1080 pixels.

- 3.2.1.3 Σε έγχρωμη και ασπρόμαυρη λειτουργία να έχει δυνατότητα λειτουργίας σε συνθήκες φωτισμού, ίσο ή μικρότερο από 0.0005lux σε F1.2.
- 3.2.1.4 Να διαθέτει συνεχόμενη μεγέθυνση εικόνας (zoom) που θα επιτυγχάνεται με φακό (lens) με ρυθμιζόμενο εστιακό μήκος (focal length), το οποίο να εμπεριέχει τουλάχιστον το εύρος 20mm έως 360mm.
- 3.2.1.5 Να διαθέτει οπτική σταθεροποίηση εικόνας (optical image stabilization).
- 3.2.1.6 Να διαθέτει δυνατότητα μείωσης του φαινομένου της ομίχλης (Fog reduction).
- 3.2.1.7 Να διαθέτει δυνατότητα αυτόματης και χειροκίνητης εστίασης (auto/manual focus)
- 3.2.1.8 Να διαθέτει φίλτρο αποκοπής ορατού φωτός (Visible Light Cut Filter).

3.2.2 Αισθητήριο θερμικής απεικόνισης

- 3.2.2.1 Να είναι ανθεκτικής κατασκευής, σύγχρονης τεχνολογίας, τελευταίας παραγωγής, καινούργιο και αμεταχείριστο και να παρέχει άριστη εικόνα χωρίς παραμορφώσεις.
- 3.2.2.2 Να είναι ψυχόμενου τύπου (cooled) με τη φασματική απόκριση (μήκος κύματος) να βρίσκεται στην περιοχή MWIR (3-5μm).
- 3.2.2.3 Να έχει ανάλυση αισθητήρα τουλάχιστον "640x480" pixels.
- 3.2.2.4 Να διαθέτει συνεχόμενη μεγέθυνση εικόνας (zoom), που θα επιτυγχάνεται με φακό (zoom lens) με ρυθμιζόμενο εστιακό μήκος (focal length), το οποίο να εμπεριέχει τουλάχιστον το εύρος 40mm έως 270mm ή μεγαλύτερο .
- 3.2.2.5 Να διαθέτει μέγεθος εικονοστοιχείου (sensor pitch ή size) μικρότερο ή ίσο από 15μm.
- 3.2.2.6 Η θερμική ευαισθησία (Noise Equivalent Temperature Difference - N.E.T.D.) να είναι ίσο ή μικρότερη από 30 mK.
- 3.2.2.7 Ο ρυθμός ανανέωσης της εικόνας (refresh rate) να είναι τουλάχιστον 25Hz.
- 3.2.2.8 Να διαθέτει ηλεκτρονική σταθεροποίηση εικόνας (electronic image stabilization).
- 3.2.2.9 Να διαθέτει δυνατότητα αυτόματης και χειροκίνητης εστίασης (auto/manual focus).

3.3 Υποσύστημα εντοπισμού θέσης-κατεύθυνση κατάδειξης - εντοπισμού απόστασης στόχου

- 3.3.1 Να διαθέτει κατάλληλους αισθητήρες ώστε:
 - 3.3.1.1 να γεωνεντοπίζει τη θέση του ηλεκτροπτικού(οπτικό/θερμικό) και την κατεύθυνση στην οποία ο ηλεκτροπτικός αισθητήρας (οπτικός/θερμικός) "σημαδεύει"
 - 3.3.1.2 Να μετράει την απόστασή του στόχου από το ηλεκτροπτικό.
- 3.3.2 Αυτό να επιτυγχάνεται με χρήση των κατωτέρω αισθητήρων, οι οποίοι θα έχουν τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά.

- 3.3.2.1 Να διαθέτει δέκτη παγκόσμιου δορυφορικού συστήματος πλοήγησης (GNSS receiver) με ακρίβεια κατά τον υπολογισμό της οριζόντιας γεωγραφικής θέσης «Accuracy» καλύτερη από τρία (3) μέτρα.
- 3.3.2.2 Να διαθέτει σύστημα μεγάλης ακρίβειας για το γεωεντοπισμό του στόχου, παρέχοντας συντεταγμένες του γεωγραφικού μήκους (longitude), πλάτους (latitude) και του υψομέτρου (altitude), εξοπλισμένο με σύστημα αδρανειακής πλοήγησης (INS) και καταδεικνύοντας τον πραγματικό βορρά (true north).
- 3.3.2.3 Κατά την κατάδειξη της κατεύθυνσης (camera heading) η ακρίβεια πρέπει να είναι ίση ή καλύτερη (μικρότερη) από μία (1) μοίρα.
- 3.3.2.4 Να διαθέτει αποστασιόμετρο (Laser Range Finder) και να απεικονίζει την απόσταση του στόχου.
 - 3.3.2.4.1 Η εμβέλεια δράσης του «Measurement Range» να είναι τουλάχιστον δεκαπέντε χιλιάδες (15.000) μέτρα.
 - 3.3.2.4.2 Να διαθέτει «Range Accuracy» καλύτερο από $\pm 5\mu$.
 - 3.3.2.4.3 Να είναι κλάσης 1 «EyeSafe - Class1».

3.4 Υποσύστημα υπέρυθρης διάταξης φωτισμού laser (infrared laser illuminator)

- 3.4.1 Να είναι τηλεχειριζόμενες, από τη θέση του χειριστή, οι εξής λειτουργίες: ενεργοποίηση/απενεργοποίηση (on/off), ισχύς του laser, γωνία δέσμης
- 3.4.2 Το μήκος κύματος λειτουργίας να είναι μεταξύ 808nm και 940nm.
- 3.4.3 Να υπάγεται στην κατηγορία ασφάλειας λέιζερ (laser safety class) 3B.
- 3.4.4 Να επιτυγχάνει εύρος φωτισμού τουλάχιστον σε απόσταση 3km.

3.5 Μηχανισμός περιστροφής και κλίσης (Pan & Tilt Unit)

- 3.5.1 Τα ανωτέρω να εγκατασταθούν σε μηχανισμό στρέψης, στιβαρής κατασκευής, με δυνατότητα κίνησης στον οριζόντιο άξονα (pan), τουλάχιστον 360 μοίρες και στον κάθετο άξονα (tilt) τουλάχιστον από -45 έως +45 μοίρες.
- 3.5.2 Να είναι ικανό να χειρίζεται το συνολικό βάρος του εξοπλισμού.
- 3.5.3 Να διαθέτει γυροσκοπική σταθεροποίηση (gyro stabilization).
- 3.5.4 Να διαθέτει ακρίβεια εντοπισμού (high positioning accuracy) 0,02 μοίρες ή καλύτερη.
- 3.5.5 Το εύρος ταχύτητας περιστροφής στον οριζόντιο άξονα (pan) να είναι τουλάχιστον 0,01 έως 30 μοίρες το δευτερόλεπτο ($^{\circ}/\text{sec}$).
- 3.5.6 Να διαθέτει ταχύτητα κίνησης στον κατακόρυφο άξονα (Tilt) να είναι τουλάχιστον 0,01 έως 30 μοίρες το δευτερόλεπτο ($^{\circ}/\text{sec}$).

3.6 Ιστός

- 3.6.1 Να είναι ηλεκτρομηχανικός στιβαρής και ανθεκτικής κατασκευής από αλουμίνιο, συνθετικό υλικό από ίνες άνθρακα (carbon fiber) ή ανοξείδωτο χάλυβα.

- 3.6.2** Να αναπτύσσεται κλιμακωτά τουλάχιστον δύο (2) μέτρα πάνω από την οροφή του οχήματος τηλεσκοπικά, αναδιπλούμενα ή σε συνδυασμό.
- 3.6.3** Να είναι τηλεχειριζόμενος από τη θέση του χειριστή.
- 3.6.4** Να μπορεί να συμπτυχθεί μέσα στο όχημα ακόμα και όταν υπάρχει διακοπή ρεύματος από τα ηλεκτρικά συστήματα.
- 3.6.5** Να διαθέτει μηχανισμό κλειδώματος – ασφάλεια του.
- 3.6.6** Να μπορεί να αναπτυχθεί πλήρως σε λιγότερο από δύο (2) λεπτά.
- 3.6.7** Να δύναται να υψώνει το συνολικό βάρος του εξοπλισμού, προσαυξημένο κατά τουλάχιστον 20%.
- 3.6.8** Το βάρος του να μην υπερβαίνει τα εκατό (100) κιλά.

3.7 Δικτυακό σύστημα ραδιοεπικοινωνίας τύπου «πλέγμα» (IP mesh radio)

- 3.7.1** Να τοποθετηθούν πάνω στο όχημα δύο πομποδέκτες με τα παρακάτω χαρακτηριστικά έκαστος:
 - 3.7.1.1** Να είναι τεχνολογίας MIMO (Multiple Input Multiple Output), τουλάχιστον 2x2 (TX / RX) και 2xRx
 - 3.7.1.2** Να έχει χαρακτηριστικά Mobile Adhoc Network (MANET) - Self forming/Self-healing – MESH
 - 3.7.1.3** Να λειτουργεί σε διαμόρφωση (modulation) – C.O.F.D.M. (Coded Orthogonal Frequency-Division Multiplexing)
 - 3.7.1.4** Να είναι πλήρως παραμετροποιήσιμος – S.D.R.-Software Defined Radio
 - 3.7.1.5** Να έχει συνολική ισχύ εξόδου τουλάχιστον δέκα (10) Watts. Η ισχύς εξόδου να είναι ρυθμιζόμενη.
 - 3.7.1.6** Να λειτουργεί στην L – Band συχνοτήτων, εντός του εύρους τουλάχιστον από 1.2Ghz έως και τουλάχιστον 1.5Ghz.
 - 3.7.1.7** Να έχει εσωτερικό δέκτη GPS, καθώς και την αντίστοιχη κεραία
 - 3.7.1.8** Να έχει δυνατότητα κρυπτογραφημένης επικοινωνίας, σύμφωνα με τον αλγόριθμο AES 256, πιστοποιημένο σύμφωνα με FIPS 140-2, για την οποία να προσφερθεί και η αντίστοιχη άδεια χρήσης
 - 3.7.1.9** Να έχει δυνατότητα λειτουργίας σε εύρος καναλιού (channel bandwidth) από τουλάχιστον 1.25 MHz έως και 20MHz, για την οποία να προσφερθεί και η αντίστοιχη άδεια χρήσης
 - 3.7.1.10** Να έχει διαστάσεις έχει διαστάσεις (ΎψοςxΠλάτοςxΜήκος), χωρίς τους κονέκτορες, ίσες ή μικρότερες από, (170x170x80) χιλιοστά
 - 3.7.1.11** Να έχει βάρος ίσο ή μικρότερο από τρία (3) κιλά
 - 3.7.1.12** Να δύναται να λειτουργεί σε θερμοκρασία, τουλάχιστον, από (-20) βαθμούς Κελσίου έως και (+50) βαθμούς Κελσίου
 - 3.7.1.13** Να παρέχει επίπεδο προστασίας από περιβαλλοντικές συνθήκες (ingress protection) ίσο ή καλύτερο από IP66
 - 3.7.1.14** Να λειτουργούν με τάση 12VDC
 - 3.7.1.15** Να χρησιμοποιείται και για τους δύο πομποδέκτες έναν δρομολογητή (bonding router) που να επιτρέπει την ταυτόχρονη παράλληλη σύνδεση για διπλασιασμό του διαθέσιμου εύρους ζώνης (bandwidth)
 - 3.7.1.16** Να φέρει για έκαστο πομποδέκτη, κεραίες με τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά
 - 3.7.1.16.1** Να λειτουργούν τουλάχιστον στο εύρος από 1.2Ghz έως και 1.5Ghz

3.7.1.16.2 Να υποστηρίζουν λειτουργία MIMO

3.7.1.16.3 Να έχουν κέρδος τουλάχιστον +5dBi

3.8 Λοιπές απαιτήσεις

3.8.1 Να παρασχεθεί εξωτερικό κέλυφος (housing), τουλάχιστον για το ηλεκτροπτικό αισθητήριο, στιβαρής κατασκευής, κατάλληλων διαστάσεων.

3.8.2 Το υποσύστημα επιτήρησης ή τα επιμέρους τμήματα που είναι εκτεθειμένα στις καιρικές συνθήκες) να συμμορφώνεται/ώνονται με το πρότυπο MIL-STD-810 ή να διαθέτει/τούν πιστοποίηση για περιβαλλοντική προστασία IP67 τουλάχιστον.

3.8.3 Η θερμοκρασία λειτουργίας του υποσυστήματος να κυμαίνεται τουλάχιστον μεταξύ του εύρους -20°C έως +50°C.

3.8.4 Να αποφεύγεται η δημιουργία θαμπώματος. Να αναφερθεί ο τρόπος με τον οποίο επιτυγχάνεται αυτό.

3.9 Δικτυακό καταγραφικό βίντεο (Network Video Recorder) και λογισμικό στο σταθμό ελέγχου του οχήματος

3.9.1 Στο σταθμό ελέγχου που είναι υπεύθυνος για τον έλεγχο των ηλεκτροοπτικών να είναι τοποθετημένο δικτυακό καταγραφικό βίντεο με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά

3.9.2 Να έχει συσκευή αποθήκευσης τύπου Solid-State-Drive (SSD) ή NVME, χωρητικότητας τουλάχιστον 10TB για τοπική καταγραφή των ροών βίντεο.

3.9.3 Να δύναται να καθορίζεται η ανάλυση ροής βίντεο και ο αριθμός καρέ/δευτερόλεπτο, ώστε η ροή να μπορεί να μεταδοθεί μέσω καναλιών επικοινωνίας με χαμηλό ρυθμό μετάδοσης δεδομένων.

3.9.4 Επισκόπηση των καταγεγραμμένων ροών ανάλογα την κάμερα (οπτικό ή θερμικό αισθητήριο), την ημερομηνία, την ώρα.

3.9.5 Κατά την επεξεργασία βίντεο να υπάρχουν τουλάχιστον οι κάτωθι δυνατότητες: Ανίχνευση κίνησης, Ανίχνευση εμφανιζόμενων ή εξαφανιζόμενων αντικειμένων, Κατεύθυνση της κίνησης, ανίχνευση στόχου και παρακολούθησή (tracking) αυτού.

3.9.6 Να επιτρέπουν την ταξινόμηση των ανιχνευόμενων αντικειμένων: τουλάχιστον άνθρωποι, οχήματα, κ.λπ. και να αναφέρουν στον επίγειο σταθμό βάσης (Ground Control Station)

3.9.7 Να υπάρχει έλεγχος ταυτότητας πρόσβασης για τους χρήστες, καθώς και δυνατότητα απόδοσης ρόλων με διαφορετικά δικαιώματα.

3.9.8 Να γίνεται λεπτομερής καταγραφή των ενεργειών των χρηστών (τήρηση log files).

3.9.9 Το σύστημα να υποστηρίζει κρυπτογράφηση των δεδομένων τόσο κατά την αποθήκευση (data at rest) όσο και κατά τη μετάδοση (data in transit), βάσει διεθνώς διαδεδομένου/αναγνωρισμένου αλγορίθμου με ισχυρό μήκος κλειδιού, ήτοι AES 256 ή AES 256-XTS.

3.10 ΑΕΡΟΧΗΜΑ

3.10.1 Να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :

- 3.10.2** Να είναι ενισχυμένης κατασκευής, ανθεκτικό σε δονήσεις
- 3.10.3** Να είναι τύπου πολυκόπτερο με πλήθος ηλεκροκινητήρων ίσο με 4
- 3.10.4** Να δύναται να επιχειρεί σε περιοχές NO FLY ZONES
- 3.10.5** Να έχει ικανότητα ανύψωσης ωφέλιμου φορτίου $\geq 1,3$ κιλά με μέγιστη συνολική μάζα απογείωσης < 25 κιλά.
- 3.10.6** Να έχει αυτόματο πιλότο με αριθμό IMU >2 . Ο Αυτόματος πιλότος θα είναι ανοιχτού κώδικα
- 3.10.7** Το Σύστημα αυτόματου πιλότου θα παρέχει την δυνατότητα στο χειριστή να επιλέξει τις κάτωθι επιλογές πτήσης τουλάχιστον:
- 3.10.7.1 Χειροκίνητο έλεγχο
- 3.10.7.2 Με υποβοήθηση υψομέτρου
- 3.10.7.3 Με υποβοήθηση συστημάτων πλοήγησης (INS & GNSS)
- 3.10.7.4 Αυτόνομη πτήση σε προκαθορισμένα σημεία αποθηκευμένα στην μονάδα Αυτόματου Πιλότου.
- 3.10.7.5 Σε κατ' εντολή επιλεγμένα σημεία (Go To)
- 3.10.7.6 Επιστροφή στο σημείο απογείωσης
- 3.10.7.7 Δυνατότητα επιστροφής στο όχημα απογειώσεις (UGV), ανεξαρτήτως της θέσης του οχήματος
- 3.10.8** Το σύστημα Αυτόματου Πιλότου θα παρέχει την δυνατότητα ενεργής γεωπερίφραξης (active GeoFencing) κατά τα πρότυπα του κανονισμού πτήσεων ΣμηΕΑ, καθώς επίσης και την αποφυγή προκαθορισμένων περιοχών που ενέχουν κίνδυνο για την ασφαλή διεξαγωγή πτήσεων. Δεδομένων των επιχειρησιακών αναγκών της Αναθέτουσας Αρχής η γεωπερίφραξη θα πρέπει να μπορεί να ενεργοποιηθεί και να απενεργοποιηθεί από τον χειριστή οποιαδήποτε στιγμή.
- 3.10.9** Να διαθέτει σύστημα downward Lidar beam εμβέλειας 100μ. για ελεγχόμενη πτήση, προστασία συγκρούσεων, ακολούθηση εδάφους (terrain following) και παροχή σαφών πληροφοριών στον χειριστή εξ αποστάσεως όσον αφορά το σχετικό ύψος του ΣμηΕΑ πάνω από την επιφάνεια του εδάφους
- 3.10.10** Λογισμικό open source με δυνατότητα παραμετροποίησης διάφορων αισθητήρων (payload)
- 3.10.11** Να φέρει κατάλληλη διεπαφή επιλέξιμων/εναλλάξιμων συχνοτήτων για την βέλτιστη συμβατότητα με συστήματα ζεύξης τύπου SDR
- 3.10.12** Δυνατότητα διασύνδεσης σε MANET Network
- 3.10.13** Το αερόχημα να δύναται να φέρει κατάλληλο ασύρματο δικτυακό εξοπλισμό για να υποστηρίζει μέσω RAN τη ζεύξη με τους σταθμούς εδάφους.
- 3.10.14** Το αερόχημα κατά την εκκίνηση να διενεργεί αυτοέλεγχο των λειτουργιών του συστήματος και σε περίπτωση βλάβης ο χειριστής να αναγνωρίζει εύκολα το είδος της βλάβης με οπτική ένδειξη επί οθόνης ή ακουστική ή και τα δύο
- 3.10.15** Το αερόχημα να μπορεί να κάνει πτήση σε συνθήκες ανέμου εντάσεως τουλάχιστον 12 m/s.
- 3.10.16** Το αερόχημα να λειτουργεί ασφαλώς σε θερμοκρασίες από -5°C έως $+40^{\circ}\text{C}$ τουλάχιστον.
- 3.10.17** Στο αερόχημα να φέρονται δύο πομποδέκτες IP Radios οι οποίοι θα μπορούν να πραγματοποιούν αναμετάδοση της επικοινωνίας (relay) μεταξύ του οχήματος εδάφους και των σταθμών ελέγχου του οχήματος.

- 3.10.18** Ειδικότερα οι πομποδέκτες θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά έκαστος
- 3.10.18.1 Να έχει χαρακτηριστικά Mobile Adhoc Network (MANET) - Self forming/Self-healing – MESH
 - 3.10.18.2 Να λειτουργεί σε διαμόρφωση (modulation) – C.O.F.D.M. (Coded Orthogonal Frequency-Division Multiplexing)
 - 3.10.18.3 Να είναι πλήρως παραμετροποιήσιμος – S.D.R.-Software Defined Radio
 - 3.10.18.4 Να έχει συνολική ισχύ εξόδου τουλάχιστον δέκα (10) Watts. Η ισχύς εξόδου να είναι ρυθμιζόμενη.
 - 3.10.18.5 Να λειτουργεί στην L – Band συχνοτήτων, εντός του εύρους τουλάχιστον από 1.2Ghz έως και τουλάχιστον 1.5Ghz.
 - 3.10.18.6 Να έχει εσωτερικό δέκτη GPS, καθώς και την αντίστοιχη κεραία
 - 3.10.18.7 Να έχει δυνατότητα κρυπτογραφημένης επικοινωνίας, σύμφωνα με τον αλγόριθμο AES 256, πιστοποιημένο σύμφωνα με FIPS 140-2, για την οποία να προσφερθεί και η αντίστοιχη άδεια χρήσης
 - 3.10.18.8 Να έχει δυνατότητα λειτουργίας σε εύρος καναλιού (channel bandwidth) από τουλάχιστον 3MHz έως και 20MHz, για την οποία να προσφερθεί και η αντίστοιχη άδεια χρήσης

3.11 Σταθμός επίγειου ελέγχου (GCS)

- 3.11.1** Θα πρέπει να υπάρχουν δύο ξεχωριστοί σταθμοί ελέγχου εδάφους:
- 3.11.1.1 Ένας σταθμός ελέγχου για τον έλεγχο του UGV
 - 3.11.1.2 Ένας σταθμός ελέγχου για τον έλεγχο των συστημάτων επιτήρησης
- 3.11.2** Να διαθέτει μοχλό (joystick) για προβολή και χειρισμό του οπτικού και του θερμικού αισθητηρίου, (Pan-Tilt-Zoom).
- 3.11.3** Να διαθέτει προγραμματιζόμενα πλήκτρα, πληκτρολόγιο, ποντίκι ή συνδυασμό αυτών για προβολή και χειρισμό του συνόλου του εξοπλισμού.
- 3.11.4** Να διαθέτει κατάλληλη/ες θύρα/ες διασύνδεσης RJ45
- 3.11.5** Να υπάρχει έλεγχος ταυτότητας πρόσβασης για τους χρήστες, καθώς και δυνατότητα εκτέλεσης ρόλων με διαφορετικά δικαιώματα, στην κονσόλα ελέγχου, ώστε ο χρήστης να είναι σε θέση να αναλάβει τον έλεγχο του UGV με ασφαλή τρόπο κατά τη λειτουργία.
- 3.11.6** Κάθε σταθμός ελέγχου να έχει δύο τουλάχιστον δύο οθόνες διαστάσεων 16” τουλάχιστον
- 3.11.7** Κάθε σταθμός ελέγχου θα πρέπει να λειτουργεί με τροφοδοσία 12VDC
- 3.11.8** Κάθε σταθμός ελέγχου θα πρέπει να είναι φορητός (transportable)
- 3.11.9** Ο σταθμός ελέγχου για τον έλεγχο του UGV να συνδέεται με δύο πομποδέκτες και τις κεραίες τους, όπως αυτούς που περιγράφονται στο πεδίο 3.7 και έναν δρομολογητή (bonding router) που να επιτρέπει την ταυτόχρονη παράλληλη σύνδεση για διπλασιασμό του διαθέσιμου εύρους ζώνης (bandwidth). Ο δρομολογητής (bonding router) να είναι εγκατεστημένος εντός του σταθμού ελέγχου που είναι υπεύθυνος για το όχημα UGV. Ο δρομολογητής (bonding router) να δύναται να παραμετροποιηθεί ώστε να δίνει προτεραιότητα στον έλεγχο του οχήματος.
- 3.11.10** Ένας σταθμός ελέγχου για τον έλεγχο του αεροχήματος
- 3.11.10.1 Το Λειτουργικό Σύστημα του GCS να είναι Windows (με ειδική παραμετροποίηση για παροχή δικλείδων κυβερνοασφάλειας), το

οποίο θα είναι προεγκατεστημένο από τον προμηθευτή. Αυτό να τεκμηριώνεται με σχετικό Certificate of Conformity (CoC) το οποίο θα κατατεθεί με την προσφορά.

3.12 Λογισμικό διοίκησης και ελέγχου (Command and Control Software-C2)

- Το λογισμικό να υποστηρίζει τις ακόλουθες τουλάχιστον λειτουργίες
- 3.12.1. Να είναι σε θέση να ελέγχει και να τηλεχειρίζεται το υποσύστημα επιτήρησης (κατεύθυνση pan-tilt, ζουμ, εστίαση, τόσο για το οπτικό όσο και το θερμικό αισθητήριο, κ.λ.π.) μέσα από ένα κοινό περιβάλλον εργασίας
 - 3.12.2. Να γεω-αναφέρεται το υποσύστημα επιτήρησης το οποίο θα περιέχει τους χάρτες των συνόρων της Ελλάδας και των γειτονικών χωρών.
 - 3.12.3. Να απεικονίζεται η κατεύθυνση παρατήρησης του ηλεκτροπτικού αισθητήρα (camera heading)
 - 3.12.4. Να επιτυγχάνεται παρακολούθηση του στόχου (target tracking) που θα ορίζει ο χειριστής, από το υποσύστημα επιτήρησης.
 - 3.12.5. Να εμφανίζονται στον ψηφιακό χάρτη η απόσταση του στόχου, η γεωγραφική θέση των οχημάτων επιτήρησης, καθώς και η γεωγραφική θέση των στόχων,
 - 3.12.6. Οι γεωγραφικές συντεταγμένες του στόχου [γεωγραφικό πλάτος (latitude), γεωγραφικό μήκος (longitude) και υψόμετρο (altitude)], πρέπει να εμφανίζονται σε ψηφιακό χάρτη στη διεπαφή χρήστη (user interface) και να δύνανται να καταγράφονται.
 - 3.12.7. Να δύναται να προσδιοριστεί από τον χειριστή σε ψηφιακό χάρτη μία γεωγραφική περιοχή την οποία, έкаστο σύστημα (σε όχημα) να έχει τη δυνατότητα να σαρώνει αυτόματα με το ηλεκτροοπτικό του.
 - 3.12.8. Σε περίπτωση λειτουργίας δύο μην επανδρωμένων οχημάτων σε μία περιοχή το λογισμικό να υποστηρίζει λειτουργία «slew to cue» και για τα δύο ηλεκτροοπτικά, ήτοι ο χειριστής να επιλέγει ένα σημείο στον ψηφιακό χάρτη και αυτόματα τα ηλεκτροοπτικά να στρέφονται αυτόματα και να στοχεύουν το επιλεγμένο σημείο.
 - 3.12.9. Πρέπει να εμφανίζεται ειδοποίηση στην οθόνη του χειριστή, όταν ανιχνεύεται παρεμβολή (jamming) του GNSS. Η παρεμβολή θα πρέπει να καταγράφεται σε ένα αρχείο (log file) στο οποίο να περιέχονται τουλάχιστον οι ακόλουθες πληροφορίες. α) ημερομηνία και ώρα παρεμβολής, β) συχνότητα παρεμβολής και εύρος
 - 3.12.10. Να διαθέτει λειτουργία περιπολίας (patrol) για το όχημα ώστε ο χειριστής να ορίζει στον ψηφιακό χάρτη μία περιοχή στην οποία επιθυμεί να κινείται το όχημα
 - 3.12.11. Όταν το ηλεκτροπτικό αισθητήριο ανιχνεύει ένα στόχο να μπορεί να δημιουργείται ένα συμβάν από τον χειριστή, καταγράφοντας πληροφορίες του στόχου, τουλάχιστον (ημερομηνία, ώρα, συντεταγμένες στόχου (γεωγραφικό μήκος, πλάτος και υψόμετρο – lat., long., alt.), απόσταση στόχου, κατεύθυνση σε σχέση με το υποσύστημα επιτήρησης), καθώς και αποθήκευση φωτογραφίας ή βίντεο.
 - 3.12.12. Να υπάρχει έλεγχος ταυτότητας πρόσβασης για τους χρήστες, καθώς και δυνατότητα απόδοσης ρόλων με διαφορετικά δικαιώματα.

- 3.12.13. Να γίνεται λεπτομερής καταγραφή των ενεργειών των χρηστών (τήρηση log files).
- 3.12.14. Το σύστημα να υποστηρίζει κρυπτογράφηση των δεδομένων τόσο κατά την αποθήκευση (data at rest) όσο και κατά τη μετάδοση (data in transit), βάσει διεθνώς διαδεδομένου/αναγνωρισμένου αλγορίθμου με ισχυρό μήκος κλειδιού, ήτοι AES 256 ή AES 256-XTS.
- 3.12.15. Ο χειριστής του λογισμικού να μπορεί να πραγματοποιεί αναζητήσεις από τα καταχωρημένα δεδομένα του Συστήματος τουλάχιστον βάσει ημερομηνίας και ώρας.
- 3.12.16. Να δύναται να επιτευχθεί από το ίδιο λογισμικό ή από λογισμικό άλλου κατασκευαστή.
- 3.12.17. Το λογισμικό UGV Command and Control να είναι ανεξάρτητο από πλατφόρμα για να διασφαλίζει πιθανή μελλοντική διαλειτουργικότητα με άλλες επανδρωμένες και μη επανδρωμένες πλατφόρμες.

3.13 Ανίχνευση παρεμβολής (GNSS jamming)

- 3.13.1** Το σύστημα πρέπει να είναι σε θέση να ανιχνεύει εάν τα GNSS σήματα παρεμβάλλονται
- 3.13.2** Η ανίχνευση της παρεμβολής πρέπει να καταγράφεται σε αρχείο καταγραφής με τις ακόλουθες, τουλάχιστον, πληροφορίες:
- Κεντρική συχνότητα και εύρος ζώνης του σήματος παρεμβολής
 - Ημερομηνία και ώρα ανίχνευσης
 - Εμφάνιση συναγερμού στη διεπαφή εντολών και ελέγχου (C2 interface), όταν ανιχνεύεται παρεμβολή

Η συγκεκριμένη προμήθεια αφορά σε έργο με το «κλειδί στο χέρι» και περιλαμβάνει εγγύηση, συντήρηση και τεχνική υποστήριξη.

4. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΟΡΟΙ

- 4.1** Ο προμηθευτής υποχρεούται να παρέχει τεχνική υποστήριξη και συντήρηση με άρτια οργανωμένο και εξειδικευμένο συνεργείο στην Ελλάδα. Να κατατεθούν τα σχετικά παραστατικά.
- 4.2** Ο προμηθευτής να παρέχει ανταλλακτικά και παρελκόμενα, για πέντε (5) τουλάχιστον έτη από την ημερομηνία οριστικής παραλαβής του "Συστήματος". Ως "Σύστημα" νοείται οποιαδήποτε ηλεκτρονική, ηλεκτρική, μηχανική συσκευή, παρελκόμενο αυτών και τα λογισμικά που θα εγκατασταθούν στο όχημα. Επιπρόσθετα, στο Σύστημα συμπεριλαμβάνονται και τα ανταλλακτικά του οχήματος
- 4.3** Ο προμηθευτής υποχρεούται να παράσχει οποιοδήποτε ανταλλακτικό ή παρελκόμενο του Συστήματος και να ικανοποιεί τις αιτήσεις χορήγησης ανταλλακτικών εάν τούτο ζητηθεί από την Υπηρεσία (μέγιστος χρόνος 30 ημέρες), με λογική αναπροσαρμογή των τιμών (κατά τα κρατούντα στην Ελληνική αγορά).
- 4.4** Σε περίπτωση μη διαθέσεως από τον προμηθευτή των ζητηθέντων από την Υπηρεσία ανταλλακτικών σε εκατόν είκοσι (120) ημέρες από την πρώτη ζήτησή τους, ο προμηθευτής θα υπόκειται σε ανάλογη (σύμφωνα με τις

συναλλαγές) ποινική ρήτρα και το ολικό ποσό της τιμής των ανταλλακτικών αυτών θα εκπίπτει υπέρ του Δημοσίου, μέχρι της ανευρέσεώς τους. Επίσης ο φορέας θα κινεί διαδικασίες αποκλεισμού του προμηθευτή, ο οποίος θα φανεί ασυνεπής ως προς την τήρηση της συμβάσεως, από τις μελλοντικές προμήθειες του Δημοσίου.

- 4.5 Ο χρόνος απόκρισης για παροχή τεχνικής βοήθειας - συντήρησης - επισκευής θα είναι εντός σαράντα οκτώ (48) ωρών από της ειδοποίησεως εκ μέρους της Υπηρεσίας.
- 4.6 Ο προμηθευτής, υποχρεούται εντός δέκα (10) ημερών από της ειδοποίησεως εκ μέρους της Υπηρεσίας να προβεί στην επισκευή του Συστήματος, εφόσον υπάρχουν τα ανταλλακτικά.
- 4.7 Ο προμηθευτής, να παρέχει εγγύηση καλής λειτουργίας δύο (2) ετών από της οριστικής παραλαβής του Συστήματος από την Επιτροπή Παραλαβής με την υποχρέωση του προμηθευτή να αντικαθιστά τα φθιρόμενα εξαρτήματα ή μέρη, λόγω κακής κατασκευής, χωρίς καμία επιβάρυνση του Δημοσίου εντός δέκα (10) ημερών από της σχετικής ειδοποίησεως της Υπηρεσίας. Μετά την τρίτη επισκευή, εάν εμφανισθεί η ίδια βλάβη εντός ενός (1) έτους από την οριστική παραλαβή τους, η συσκευή/αντικείμενο θα επιστρέφεται στον προμηθευτή με την υποχρέωση της αντικαταστάσεώς της με άλλη καινούργια. Ως βλάβες για τις οποίες ισχύει η παραπάνω δέσμευση, δεν νοούνται εκείνες που οφείλονται στον κακό χειρισμό της συσκευής. Σε περίπτωση αδυναμίας του προμηθευτή να την αντικαταστήσει, τότε ο προμηθευτής υποχρεούται να καταβάλλει στο Αρχηγείο Ελληνικής Αστυνομίας, τη συμβατική αξία της συσκευής και των παρελκόμενων της. Εάν διαπιστωθεί η ίδια βλάβη υποτροπιάζουσα σε ποσοστό 30% των συσκευών, εντός ενός (1) έτους από την έναρξη της εγγύησης, ολόκληρη η συμβατική ποσότητα των συσκευών επιστρέφεται στον προμηθευτή, με την υποχρέωσή του να καταβάλει στο Αρχηγείο Ελληνικής Αστυνομίας την ολική συμβατική αξία των συσκευών και των παρελκόμενων τους. Για τη μέχρι τότε πιθανή χρήση του υλικού που επιστρέφεται σύμφωνα με την παραπάνω διαδικασία, δεν καταβάλλεται στον προμηθευτή κανένα απολύτως τίμημα.
- 4.8 Χρόνος παράδοσης: Εντός δέκα (10) μηνών από την υπογραφή της σύμβασης.

5. ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΣΤΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ

- 5.1 Οι προσφορές απαραίτητα να συνοδεύονται από φύλλο συμμόρφωσης στην Ελληνική Γλώσσα το οποίο να ακολουθεί υποχρεωτικά την ίδια σειρά και αρίθμηση. Σε κάθε παράγραφο ή υποπαράγραφο να γράφεται η λέξη "ΣΥΜΦΩΝΩ" εφόσον ανταποκρίνεται πλήρως στις απαιτήσεις και καλύπτει τα ζητούμενα στοιχεία και γνωρίσματα. Εάν το είδος εκτρέπεται τότε πρέπει να περιγράφεται αναλυτικά η εκτροπή ή ασυμφωνία για να σχηματίζεται με σαφήνεια η γνώμη, για την περαιτέρω εκτίμηση
- 5.2 Οι προσφορές πρέπει να συνοδεύονται από τα επίσημα τεχνικά εγχειρίδια (Technical Manuals) των κατασκευαστών για όλο το Σύστημα. Οι προσφορές που δεν θα κατατεθούν τα προαναφερθέντα θα απορρίπτονται.
- 5.3 Όλα τα τεχνικά χαρακτηριστικά και στοιχεία που ζητούνται από τις παρούσες προδιαγραφές πρέπει να προκύπτουν ξεκάθαρα από το τεχνικό εγχειρίδιο του

κατασκευαστικού οίκου, το οποίο απαιτητάως να συνυποβάλλεται μαζί με τη τεχνική προσφορά.

- 5.4** Στη προσφορά, για κάθε τεχνική απάντηση που θα δίδεται, να αναφέρεται η παράγραφος και η σελίδα του τεχνικού εγχειριδίου του κατασκευαστή. Στην τεχνική προσφορά θα πρέπει επίσης απαιτητάως να αναγράφεται η μάρκα, το μοντέλο, ο τύπος, το εργοστάσιο κατασκευής και η χώρα προέλευσης των προσφερόμενων συσκευών και των παρελκόμενων τους.
- 5.5** Ο προμηθευτής υποχρεούται να παραδώσει μαζί με την προσφορά του αναλυτικά σχέδια που αφορούν την διαμόρφωση του οχήματος, τα σημεία και ο τρόπος που θα εγκατασταθεί ο εξοπλισμός, τις διαστάσεις των συσκευών και τις θέσεις εργασίας των χειριστών. Επίσης να παρασχεθεί προκαταρκτικός Αναλυτικός Σχεδιασμός Συστήματος ο οποίος να είναι πλήρης, σαφής και κατανοητός.
- 5.6** Ο προμηθευτής υποχρεούται να παραδώσει μαζί με την προσφορά του μελέτη για την συνολική κατανάλωση της ηλεκτρικής ενέργειας του Συστήματος, έχοντας υπολογίσει την κατανάλωση ενέργειας ανά συσκευή και τις παραδοχές ή άλλους παράγοντες που ελήφθησαν υπόψη.
- 5.7** Ο προμηθευτής υποχρεούται να παραδώσει εντός τριάντα (30) ημερών μετά την υπογραφή της Σύμβασης τον Αναλυτικό Σχεδιασμό του Συστήματος και την τελική διαμόρφωση του οχήματος με την διάταξη όλων των συσκευών. Τα προαναφερθέντα θα μελετηθούν και εντός δέκα (10) ημερών θα επιστραφούν με σχόλια της Υπηρεσίας.
- 5.8** Ο προμηθευτής, εφόσον διαθέτει, να παραδώσει λίστα αναφορών με παρόμοια ή αντίστοιχα έργα στα οποία συμμετείχε ή υλοποίησε εξολοκλήρου.
- 5.9** Ο προμηθευτής υποχρεούται να προσκομίσει έγκυρο πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO από εγκεκριμένο οργανισμό πιστοποίησης.
- 5.10** Κατά την παραλαβή θα διενεργηθούν οι παρακάτω έλεγχοι :
- 5.10.1** Μακροσκοπικός έλεγχος προς διαπίστωση τυχόν παραμορφώσεων, κακώσεων του επιμελημένου της κατασκευής, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της προδιαγραφής, της πληρότητας των τεχνικών όρων της σύμβασης καθώς και της πληρότητας από πλευράς εξαρτημάτων και του καινούργιου του υλικού.
- 5.10.2** Λειτουργικός έλεγχος, προς διαπίστωση του κανονικού της λειτουργίας.
- 5.10.3** Τα τυχόν έξοδα που μπορεί να προκύψουν για την διενέργεια των ανωτέρω ελέγχων βαρύνουν εξολοκλήρου τον προμηθευτή.
- 5.11** Το Σύστημα θα παραδοθεί από τον προμηθευτή σε λειτουργία ενώπιον ειδικής επιτροπής παραλαβής, προς την οποία και θα επιδειχθούν όλες οι επιδόσεις με κάθε δυνατή λεπτομέρεια και χωρίς καμία επιβάρυνση της Υπηρεσίας
- 5.12** Η Υπηρεσία θα δεχθεί και προσφορές με περισσότερες δυνατότητες από τις ζητούμενες στην παρούσα τεχνική προδιαγραφή, τις οποίες θα κρίνει τεχνικο-οικονομικά
- 5.13** Εναλλακτικές προσφορές δεν θα γίνονται δεκτές και θα απορρίπτονται.

5.14 Το σύνολο των (υπο)συστημάτων του Έργου να παραδοθεί στη Διεύθυνση Προστασίας Συνόρων/Α.Ε.Α. Επίσης κατά την παράδοση, κάθε συσκευή να συνοδεύεται από :

5.14.1 Πρωτότυπο πιστοποιητικό ελέγχου του κατασκευαστικού οίκου, από το οποίο να προκύπτει ότι, πληροί όλα τα τεχνικά, λειτουργικά και περιβαλλοντολογικά χαρακτηριστικά της παρούσας προδιαγραφής

5.14.2 Αναλυτικό τεχνικό εγχειρίδιο και φυλλάδιο οδηγιών χρήσης στην Ελληνική ή Αγγλική γλώσσα.

5.15 Τα υπό προμήθεια Συστήματα και τα επιμέρους είδη που τα απαρτίζουν θα παραδοθούν με όλα τα παρελκόμενά τα οποία απαιτούνται για την ομαλή λειτουργία τους.

Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος, να εκπαιδεύσει στη χρήση και λειτουργία των οχημάτων και των συστημάτων αυτού, αδαπάνως για το Ελληνικό Δημόσιο, δέκα (10) τουλάχιστον άτομα της Υπηρεσίας για δύο (2) τουλάχιστον εβδομάδες, καθώς επίσης και τέσσερις (4) τεχνικούς για αντίστοιχο χρονικό διάστημα.