



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΣ ΧΙΟΥ  
Δ/ΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ  
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ  
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ  
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

**Σύστημα προστασίας δασικού πλούτου με χρήση σύγχρονων  
τεχνολογιών**

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

1. Τεχνική περιγραφή
2. Προϋπολογισμός
3. Τιμολόγιο-προδιαγραφές



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**

**ΔΗΜΟΣ ΧΙΟΥ**

**Δ/ΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ**

**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ**

**ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

**Σύστημα προστασίας δασικού πλούτου με χρήση σύγχρονων τεχνολογιών**

**Τεχνική Περιγραφή**

**Μελέτη: «Σύστημα προστασίας δασικού πλούτου με χρήση  
σύγχρονων τεχνολογιών»**

## Τεχνικές Προδιαγραφές

Οι πυρκαγιές τα τελευταία έτη έχουν αυξηθεί σε αριθμό και μέγεθος, αλλά η καταπολέμησή τους παρέμεινε στον παραδοσιακό τρόπο κατάσβεσης ο οποίος βασίζεται σε χάρτινους χάρτες δίχως να παρέχεται η δυνατότητα εποπτείας της πυρκαγιάς.

Η πρόσβαση στις νέες τεχνολογίες θα μπορούσε να συμβάλει αποτελεσματικά στην αντιμετώπιση και στην πρόληψη των πυρκαγιών στις δασικές περιοχές όπου οι πυρκαγιές αποτελούν μεγάλη πρόκληση. Η χρήση των νέων μη επανδρωμένων αεροσκαφών μπορεί να αλλάξει δραματικά τη φύση του αγώνα για την πρόληψη και καταπολέμηση των δασικών πυρκαγιών.

Η καταπολέμηση των πυρκαγιών αποτελεί ένα δύσκολο έργο, καθώς η κατεύθυνση και η ένταση της πυρκαγιάς μπορούν να αλλάξουν μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα. Τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη μπορούν να βοηθήσουν στο έργο αυτό με δύο τρόπους:

- Συγκεντρώνουν με ασφάλεια περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις συνθήκες πυρκαγιάς σε σχέση με τα σημερινά διαθέσιμα επίγεια μέσα
- Έχουν την δυνατότητα να στείλουν γρήγορα τις πληροφορίες που συγκεντρώνουν στους διαχειριστές καταπολέμησης της πυρκαγιάς.

Το λογισμικό που διαθέτουν είναι σε θέση να εντοπίσει την πυρκαγιά εν τη γενέσει της και τις ενδεχομένως εξελισσόμενες απειλητικές πυρκαγιές και να ενημερώνει τους διαχειριστές του συστήματος ώστε να αποσταλούν αμέσως οι μονάδες καταπολέμησης στην περιοχή προτού εξαπλωθεί η πυρκαγιά. Καλύπτονται και υποστηρίζονται δυνατότητες συλλογής πληροφοριών όπως:

1. ανίχνευση της πηγής της πυρκαγιάς,
2. θέσης πυρκαγιάς,
3. εκτίμηση της έντασης και της διεύθυνσης της πυρκαγιάς,
4. παραγωγή εκθέσεων – αναφορών ανατροφοδότησης για την μετέπειτα αξιοποίηση τους από τους αρμόδιους φορείς

Επιπλέον συμβάλει αποτελεσματικά στην φυσική αποκατάσταση παρακολουθώντας την επούλωση των πληγών που άφησε η πυρκαγιά και υποδεικνύει τα σημεία που απαιτούνται παρεμβάσεις.

Με την συγκεκριμένη μελέτη προβλέπεται να γίνει η προμήθεια του απαραίτητου εξοπλισμού ώστε να είναι δυνατή η ανίχνευση των δασικών πυρκαγιών, η εκτίμηση της έντασης τους, καθώς και παραγωγή εκθέσεων και αναφορών. Η προμήθεια κρίνεται αναγκαία για την καταπολέμηση των δασικών πυρκαγιών στο Δήμο Χίου.

Η δαπάνη της παρούσης προμήθειας ανέρχεται στο ποσό των 64.660,00 ευρώ, μη περιλαμβανομένου του ΦΠΑ. Προβλέπεται να εκτελεσθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 3463/06 «δημοτικός και κοινοτικός κώδικας» και τού Ν. 4412/16 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει μέχρι σήμερα.

Χίος 27/3/2020

Ο συντάξας

Μάρκος Βενέτος

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ**

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Αρ. Τιμολ ογίου	Ειδος Μοναδας	Ποσότης	Τιμή Μονάδος Ευρώ	Μερική Ευρώ
1	Σύστημα φορητού μη επανδρωμένου αεροχήματος για την πρόληψη πυρκαγιών	1	τεμ	1	53.700,00	53.700,00
2	Σύστημα φορητού μη επανδρωμένου αεροχήματος για την δημιουργία ψηφιακών χαρτών	2	τεμ	1	2.550,00	2.550,00
3	Φωτογραμμετρικό λογισμικό επεξεργασίας και παραγωγής μοντέλων εδάφους	3	τεμ	1	4.000,00	4.000,00
4	Οθόνη μεγάλου μεγέθους επίτοιχης στηριξης	4	τεμ	2	985,00	1.970,00
5	Ηλεκτρονικός Υπολογιστής	5	τεμ	2	1.220,00	2.440,00
			Σύνολο			64.660,00
					Πίστωση για Φ.Π.Α.17%	10.992,20
					<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>75.652,20</b>

Χίος, 27/3/2020

Ο Συντάξας

Ελέγχθηκε

Θεωρήθηκε

Ο Προϊστάμενος

της Δ/σης Προγραμματισμού

Οργάνωσης και Πληροφορικής

Μάρκος Βενέτος

Ιωάννης Δεληγιάννης

Νικόλαος Τσιπουρλής

ΤΕ Πληροφορικής

ΤΕ Μηχανολόγων-Μηχανικών

ΠΕ Αρχιτεκτόνων-Μηχανικών

με βαθμό Α΄

με βαθμό Α΄

με βαθμό Α΄

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**  
**ΔΗΜΟΣ ΧΙΟΥ**  
**Δ/ΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ**  
**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ**  
**ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

**Μελέτη: «Σύστημα προστασίας δασικού πλούτου με χρήση σύγχρονων  
τεχνολογιών»**

## **Τιμολόγιο**

### **Γενικές Προδιαγραφές (επί ποινή αποκλεισμού)**

- Ο προσφέρων να διαθέτει σύστημα διαχείρισης της ποιότητας πιστοποιημένο κατά EN ISO 9001 για την εμπορία, επισκευή και τεχνική υποστήριξη του προσφερόμενου εξοπλισμού
- προσφέρων να διαθέτει αποδεδειγμένα το κατάλληλα εκπαιδευμένο επιστημονικό προσωπικό για την εκτέλεση και υποστήριξη της προμήθειας.
- Τις προσφορές να συνοδεύουν επίσημα τεχνικά φυλλάδια από την κατασκευάστρια εταιρία στα οποία να φαίνονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους.
- Όλα τα υλικά θα καλύπτονται από τουλάχιστον ετήσια γραπτή εγγύηση καλής λειτουργίας .
- Κατά την παράδοση των υλικών ο προμηθευτής υποχρεούται να προσκομίσει εγγυητική επιστολή καλής λειτουργίας και διατήρησης, πέρα των εγγύσεων του κατασκευαστή, σύμφωνα με τους όρους της διακήρυξης (δηλαδή με λήξη τρεις μήνες μετά τον προσφερόμενο χρόνο εγγύησης), κατά τη διάρκεια του οποίου οφείλει, μέσα σε 15 (δέκα πέντε) ημέρες από την ειδοποίηση του Δήμου να αντικαταστήσει ολόκληρο το είδος ή το εξάρτημα που έχει υποστεί βλάβη ή φθορά η οποία δεν οφείλεται σε κακή χρήση ή συντήρηση του καθώς και να παρέχει άμεσα κατά τις εργάσιμες ημέρες και ώρες του Δήμου υποστήριξη (on-site support).
- Πριν από την έναρξη του ανωτέρω χρόνου καλής λειτουργίας, και για την καλή εκτέλεση της σύμβασης ο προμηθευτής υποχρεούται να καταθέσει χρηματική εγγύηση για ποσό ίσο με το 10% της συμβατικής αξίας των υλικών.
- Ο ανάδοχος υποχρεούται να εκπαιδεύσει τουλάχιστον 4 χειριστές του φορέα στην έδρα του φορέα ή σε τόπο που θα συμφωνηθεί από κοινού. Η εκπαίδευση θα περιλαμβάνει όλες τις λειτουργικές δυνατότητες των συστημάτων καθώς και τη βασική συντήρηση αυτού και θα γίνει από πιστοποιημένο από την Υ.Π.Α. εκπαιδευτή.

- Να παρέχεται εκπαίδευση στην έδρα του φορέα, στην χρήση του ΣμηΕΑ που θα προμηθευτεί ο φορέας και των προσφερόμενων λογισμικών που τόσο στο γραφείο όσο και στο πεδίο καθώς και τηλεφωνική υποστήριξη για το πρώτο έτος. Θα πρέπει να περιγράψουν αναλυτικά οι εκπαιδευτικές ενότητες
- Να παρέχεται πρόγραμμα θεωρητικής & πρακτικής εκπαίδευσης σε πιστοποιημένο & αναγνωρισμένο από την Υ.Π.Α. εκπαιδευτικό κέντρο χειριστών ΣμηΕΑ, για τέσσερα άτομα, σύμφωνα με το ισχύον κανονιστικό πλαίσιο
- Το πρόγραμμα εκπαίδευσης να καλύπτει τις κατηγορίες UAS Pilot A,B multicopter
- Να προσφέρεται η ειδικότητα πτήσεων πέραν της οπτικής επαφής (BVLOS)
- Να υπάρχει η δυνατότητα η θεωρητική εκπαίδευση να γίνει απομακρυσμένα
- Όλα τα παράβολα που θα απαιτηθούν για την λήψη της άδειας χειριστή (συμμετοχή σε εξετάσεις, έκδοση αδειών κλπ) βαρύνουν το εκπαιδευτικό κέντρο
- Ο προμηθευτής θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO 9001:2015 σχετικό με την παροχή υπηρεσιών εκπαίδευσης

### **Άρθρο 1<sup>ο</sup>**

Για ένα Σύστημα φορητού μη επανδρωμένου αεροχήματος για την πρόληψη πυρκαγιών, τύπου κάθετης απογείωσης και προσγείωσης με χειροκίνητο ή αυτόματο τρόπο με τη βοήθεια λογισμικού, συνοδευόμενο από τα κατάλληλα λογισμικά και υπολογιστικές μονάδες πεδίου και γραφείου με τα παρακάτω κατ'ελάχιστων χαρακτηριστικά:

#### **A. ΣμηΕΑ**

1. Αριθμός κινητήρων 4
2. Διαγώνιος απόσταση από ρότορα σε ρότορα όχι μεγαλύτερη από 65cm.
3. Βάρος συστήματος με πλήρες φορτίο όπως περιγράφεται στη συνέχεια και μπαταρία, μικρότερο των 6.5kg
4. Μέγιστη αυτονομία  $\geq 25$ min ανά μπαταρία. Το σύστημα να παραδοθεί με τουλάχιστον 4 μπαταρίες (Lithium Polymer), επιτραπέζιο φορτιστή και φορτιστή αυτοκινήτου 12 και 24V.
5. Πλήρη υλοποίηση του συστήματος σε σακίδιο πλάτης ή βαλίτσα μεταφοράς με ιμάντα ώστε να μεταφέρεται εύκολα και άνετα στο πεδίο επιχείρησης από πεζοπόρα τμήματα.
6. Γρήγορη επιχειρησιακή ανάπτυξη του συστήματος σε χρόνο μικρότερο από 2 λεπτά.
7. Το σύστημα να συμπεριλαμβάνει σκληρή θήκη μεταφοράς για ασφαλείς μετακινήσεις με αυτοκίνητα, τρένα και αεροπλάνα
8. Ικανότητα επιχείρησης σε θερμοκρασίες από  $-20^{\circ}\text{C}$  έως  $+45^{\circ}\text{C}$
9. Ικανότητα πτήσης σε αντίξοες καιρικές συνθήκες όπως βροχή, χιόνι, έντονη σκόνη και ανέμους τουλάχιστον 10m/s

10. Το σύστημα να ενσωματώνει 2 κάμερες. Κάμερα στο ορατό (EO) και IR θερμική κάμερα υψηλής ανάλυσης. Ο χειριστής του συστήματος να μπορεί να επιλέγει την επιθυμητή κάμερα με απλό τρόπο και η εναλλαγή εικονοσήματος μεταξύ καμερών να γίνεται με τηλεχειρισμό μέσα από το λογισμικό του σταθμού εδάφους.
11. Η EO κάμερα να μπορεί να καταγράφει video ανάλυσης τουλάχιστον 1080p και φωτογραφίες τουλάχιστον 16Mpixel. Να υποστηρίζει αναγνώριση στόχων και αυτόματη παρακολούθηση αυτών.
12. Η θερμική κάμερα να προσφέρει ανάλυση τουλάχιστον 640x480. Να μπορεί να καταγράφει video 9fps αλλά και στατικές εικόνες είτε απευθείας είτε με εξαγωγή καρτέ από το video.
13. Και οι δυο κάμερες να μπορούν να αποθηκεύουν τα δεδομένα τοπικά σε αφαιρούμενη κάρτα μνήμης τύπου micro SD ή αντίστοιχη
14. Και οι δυο κάμερες να υποστηρίζονται από μηχανικό σύστημα σταθεροποίησης εικόνας (gimbal)
15. Το μη επανδρωμένο αερόχημα να ενσωματώνει ασύρματη ραδιοζεύξη μεταφοράς εικονοσήματος σε πραγματικό χρόνο με κρυπτογράφηση και μέγιστη εμβέλεια τα 2km.
16. Το σύστημα να συνοδεύεται από βασικό χειριστήριο τύπου joystick για χειροκίνητο χειρισμό το οποίο να παρέχει έλεγχο στο μη επανδρωμένο αερόχημα κατά προτεραιότητα σε σχέση με το λογισμικό σταθμού εδάφους.
17. Το σύστημα να ενσωματώνει απαραίτητη υποδομή σταθμού εδάφους υλοποιημένη εντός του θήκης μεταφοράς (προδιαγραφή 5).
18. Ο σταθμός εδάφους ως λογισμικό, να παρέχει πλήρη λειτουργία του συστήματος χωρίς τη χρήση τηλεχειριστηρίου με λειτουργίες πορείας με σημεία και διαδραστικής πορείας τύπου drag and drop και tap and fly
19. Να παρέχει τη δυνατότητα αποθήκευσης χαρτών τοπικά για λειτουργία χωρίς σύνδεση με internet
20. Να παρέχει περιβάλλον προβολής του εικονοσήματος και των 2 καμερών με δυνατότητα εγγραφής τοπικά και χειρισμού των καμερών με ελάχιστες λειτουργίες την έναρξη και διακοπή καταγραφής video, την λήψη φωτογραφιών και την εναλλαγή μεταξύ EO και θερμικής κάμερας
21. Το παραπάνω λογισμικό να είναι εγκατεστημένο σε Η/Υ με λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows 10 σύμφωνα με τις προδιαγραφές της παραγράφου 22
22. Ο φορητός Η/Υ να είναι τύπου ruggedized τουλάχιστον 11.6” ενδεικτικού τύπου Latitude 7212, σχεδιασμένος για λειτουργία στο πεδίο κάτω από το φως του ηλίου και σε αντίξοες καιρικές συνθήκες και να παρέχει αυτονομία τουλάχιστον 3 ωρών με μια φόρτιση συμβατό με το ΣμηΕΑ.
23. Το σακίδιο πλάτης ή βαλίτσα που θα εξυπηρετεί τη μεταφορά και την επιχείρηση του συστήματος να μπορεί να φιλοξενεί με προστασία από χτυπήματα και πτώσεις το μη επανδρωμένο αερόχημα με τους φορτιστές του, 4 μπαταρίες, βασικές και εφεδρικές έλικες, τον σταθμό εδάφους και τις απαραίτητες υποδομές της μεταφοράς εικονοσήματος (κεραίες, δέκτες, κλπ)
24. Το σύστημα να έχει τη δυνατότητα επέκτασης με το απαραίτητο υλικό και λογισμικό.



25. Το προσφερόμενο σύστημα να έχει ακρίβεια αιώρησης οριζοντιογραφικά και υψομετρικά 0.1m με χρήση RTK
26. Να προσφέρεται ο απαραίτητος εξοπλισμός σταθμού βάσης RTK καθώς και τα απαραίτητα παρεκκλώμενα στήριξης του base station

**Τιμή ενός Τεμαχίου: Πενήντα τρείς χιλιάδες επτακόσια Ευρώ (53.700,00)**

### **Άρθρο 2°**

Για ένα Σύστημα φορητού μη επανδρωμένου αεροχήματος για την δημιουργία ψηφιακών χαρτών τύπου κάθετης απογείωσης και προσγείωσης με χειροκίνητο ή αυτόματο τρόπο με τη βοήθεια λογισμικού, συνοδευόμενο από τα κατάλληλα λογισμικά για την δημιουργία τρισδιάστατων σχεδίων και υπολογιστικές μονάδες πεδίου και γραφείου με τα παρακάτω κατ' ελάχιστων χαρακτηριστικά:

1. Αριθμός κινητήρων 4
2. Διαγώνιος απόσταση από ρότορα σε ρότορα όχι μεγαλύτερη από 35cm.
3. Βάρος συστήματος με πλήρες φορτίο όπως περιγράφεται στη συνέχεια και μπαταρία, μικρότερο των 2.0kg
4. Μέγιστη αυτονομία  $\geq 25$ min ανά μπαταρία. Το σύστημα να παραδοθεί με τουλάχιστον 3 μπαταρίες (Lithium Polymer), επιτραπέζιο φορτιστή και φορτιστή αυτοκινήτου 12 και 24V.
5. Το σύστημα να συμπεριλαμβάνει σκληρή θήκη μεταφοράς για ασφαλείς μετακινήσεις.
6. Ικανότητα επιχείρησης σε θερμοκρασίες από 0°C έως +40°C
7. Το σύστημα να ενσωματώνει μία κάμερα με ανάλυση φωτογραφιών 20Mpixel τουλάχιστον και ανάλυση βίντεο 4K, 2.7K, FHD, HD και ISO Range Video: 100 – 3200 (Auto); 100 - 6400 (Manual) -Photo:100 - 3200 (Auto);100 - 12800(Manual), Mechanical Shutter 8 - 1/2000 s & Electronic Shutter 8 - 1/8000 s και θερμική κάμερα σε gimbal με μηχανική/ηλεκτρονική σταθεροποίηση 3 αξόνων
8. Σύστημα Gimbal 3 αξόνων (pitch, roll, yaw) και Pitch: - 90° to + 30°
9. Σύστημα γεοεντοπισμού (GNSS) GPS & GLONASS με δυνατότητα geotagging των φωτογραφιών.
10. Να διαθέτει αισθητήρια αποφυγής εμποδίων Εμπρός πίσω δεξιά αριστερά και κάτω
11. Το μη επανδρωμένο αερόχημα να ενσωματώνει ασύρματη ραδιοζεύξη μεταφοράς εικονοσήματος σε πραγματικό χρόνο.
12. Το σύστημα να συνοδεύεται από βασικό χειριστήριο τύπου joystick με συχνότητα λειτουργίας 2.4Ghz & 5.8Ghz, για χειροκίνητο χειρισμό το οποίο να παρέχει έλεγχο στο μη επανδρωμένο αερόχημα. Να διαθέτει συσκευή τύπου Tablet τουλάχιστον 8" (τουλάχιστον 800 x 1280 pixels) (IOS/Android) συμβατό με το ΣμηEA και βάση στήριξης. Σύνδεση Tablet με το χειριστήριο για μεταφορά εικόνας χειρισμό του drone και μετάδοση τηλεμετρίας
13. Εφαρμογή διαχείρισης του drone θα είναι εγκαταστημένη στο Tablet που θα συνοδεύει το σύστημα.
14. Δυνατότητα σχεδιασμού πτήσης με waypoints
15. Ακρίβεια αιώρησης Κατακόρυφη  $\pm 0.1$  m (With Vision Positioning);  $\pm 0.5$  m (With GPS Positioning), Οριζόντια  $\pm 0.3$  m (With Vision Positioning);  $\pm 1.5$  m (With GPS Positioning). Το σύστημα να διαθέτει επιπλέον του δέκτη

GNSS και ενσωματωμένο γυροσκόπιο, βαρόμετρο και μαγνητόμετρο για να επιτυγχάνεται μεταξύ άλλων και η αιώρησή του σε συγκεκριμένο σημείο.

16. Να παρέχει ασφαλιστικές δικλίδες όπως αυτόματη απογείωση και προσγείωση, αυτόματη επιστροφή στο σημείο απογείωσης και ενεργοποίηση συναγερμού χαμηλής μπαταρίας.
17. Το σύστημα θα πρέπει να παραδοθεί με υλικό εκπαίδευσης σε ψηφιακή μορφή, εκπαιδευτικά video και εγχειρίδια PDF
18. Να περιλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα παρελκόμενα του drone όπως φορτιστής, καλώδια σύνδεσης καθώς και ένα επιπλέον σετ προπελών.

**Τιμή ενός Τεμαχίου Δύο Χιλιάδες πεντακόσια πενήντα Ευρώ (2.550,00)**

### **Άρθρο 3<sup>ο</sup>**

Φωτογραμμετρικό λογισμικό επεξεργασίας και παραγωγής μοντέλων εδάφους, ορθοφωτοχαρτών, 3D νεφών σημείων και 3D πλεγμάτων. Το λογισμικό θα πρέπει να ενσωματώνει ρουτίνες και εργαλεία για ογκομετρήσεις και απόδοσης σε 3D polylines. Στην περίπτωση χρήσης κάμερας σε άλλα φάσματα, το λογισμικό θα πρέπει να μπορεί να επεξεργαστεί τις αντίστοιχες εικόνες και να παράγει χάρτες ανάκλασης των φασμάτων

1. Να αναφερθεί το όνομα του λογισμικού, η έκδοση, ο κατασκευαστής και η χώρα προέλευσης
2. Το λογισμικό να υποστηρίζει Microsoft Windows 7 ή νεότερο.
3. Να υποστηρίζει αρχιτεκτονική 64bit
4. Να παρέχει on-line εγχειρίδιο χρήσης σε ψηφιακή μορφή
5. Να υποστηρίζει πλήρως τη φωτογραφική μηχανή του πτητικού μέσου καθώς και πιθανές αναβαθμίσεις σε κάμερες NIR, Multispectral και θερμικές.
6. Να ενσωματώνει ρουτίνα γρήγορου ελέγχου των φωτογραφικών λήψεων και παραγωγή αναφοράς σχετικά με την κάλυψη και τον προσανατολισμό των εικόνων
7. Να παράγει μοντέλο εφάδους σε μορφή νέφους σημείων σε μορφή LAS
8. Να παράγει ορθοφωτοχάρτες σε μορφή TIF
9. Να υπολογίζει αυτόματα 2D και 3D tie points
10. Να μπορεί να διαχειριστεί σημεία GCP στην προβολή ΕΓΣΑ87
11. Να παρέχει εργαλεία χειροκίνητης εισαγωγής break lines
12. Να παρέχει ρουτίνες επεξεργασίας εικόνων False color και να μπορεί να παράγει εικόνες NDVI
13. Να επιτρέπει την απόδοση σχεδίου επί του νέφους υπολογίζοντας 3D μήκη και όγκους.
14. Να επιτρέπει την αποθήκευση των γραμμών και πολυγώνων σε μορφή 2D/3D και σε φορμάτ Dxf και Shapefile
15. Να επιτρέπει ογκομετρήσεις και διασύνδεση με υπηρεσίες cloud για μοίρασμα δεδομένων μεταξύ συνεργατών
16. Να υποστηρίζει την επεξεργασία πλάγιων φωτογραφικών λήψεων
17. Ο υποψήφιος ανάδοχος να προσφέρει πλήρη εκπαίδευση στη χρήση του λογισμικού καθώς και σε θέματα σύγχρονης φωτογραμμετρίας με χρήση ΣμηΕΑ
18. Να προσφέρονται δωρεάν αναβαθμίσεις για τουλάχιστον ένα έτος

Τιμή ενός Τεμαχίου: Τέσσερις χιλιάδες Ευρώ (4.000,00)

**Άρθρο 4<sup>ο</sup>**

Για μία οθόνη Η/Υ αυξημένων απαιτήσεων μεγάλου μεγέθους με τα παρακάτω κατ' ελάχιστο τεχνικά χαρακτηριστικά:

<b>Βασικά Χαρακτηριστικά</b>	
Τεχνολογία Οθόνης	LCD – IPS panel
Διαγώνιος	38"
Ανάλυση	3840 x 1600 στα >=60Hz
Αναλογία	21:9
Αντίθεση	1000:1
Χρόνος απόκρισης	8 ms
Φωτεινότητα	300 cd/m <sup>2</sup> (τυπική)
Γωνία θέασης (οριζόντια / κάθετη)	178 / 178
<b>Συνδεσιμότητα</b>	
DISPLAY PORT 1.2	Ναι (1) (HDCP 2.2)
Analog 2.0 audio line out (3.5 mm jack)	Ναι
HDMI 2.0	Ναι (2) (HDCP 2.2)
USB 3.0	Ναι (2 upstream port)
USB 3.0	Ναι (4 Downstream port)
USB Type-C	Ναι (1)
<b>Επιπλέον</b>	
Εγγύηση	3 έτη
Επιτοίχια Βάση	Ναι
Ηχεία	Ναι 2 x 9W

**Τιμή ενός τεμαχίου: Εννιακόσια Ογδόντα Πέντε Ευρώ €985,00**

## Άρθρο 5<sup>ο</sup>

Για έναν Η/Υ με τα παρακάτω κατ' ελάχιστο τεχνικά χαρακτηριστικά:

<b>ΤΥΠΟΣ</b>	Mini PC Barebones
<b>ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΗΣ</b>	Intel Core i7-8809G , 3,1GHz ή ανώτερο (Eighth-generation Intel® Core™ i7 (4 πυρήνων) ) ή ανώτερο
<b>CHIPSET</b>	BGA 2270 Chipset ή ανώτερο
<b>ΜΝΗΜΗ</b>	2 x 8 GB RAM Τύπος: SO-DIMM Αριθμός Slot: 2 Μέγιστος αριθμός επεκτάσιμης RAM: 32 GB Υποστηριζόμενη μνήμη: DDR4 SDRAM Ταχύτητα μνήμης: >=2400 MHz Τάση: 1,2 Volt
<b>ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΑΣ ΓΡΑΦΙΚΩΝ</b>	Ενσωματωμένος προσαρμογέας γραφικών: Ναι Κάρτα γραφικών : Radeon RX Vega M GH ή ανώτερο Υποστηριζόμενες Κάρτες: AMD, Intel
<b>ΣΚΛΗΡΟΣ ΔΙΣΚΟΣ</b>	Τύπος: M2.SATA (SSD -internal) Διασύνδεση: >= SATA 6Gb/s Χωρητικότητα τουλάχιστον 1TB Adaptive Thermal Protection,Microsoft eDrive compatible, Redundant Array of Independent NAND, Multistep Data Integrity Algorithm,Active Garbage Collection, Dynamic write acceleration,Upgradable firmware, 3D NAND Technology, Device Sleep support, power loss data protection, S.M.A.R.T.
<b>LAN</b>	Προσαρμογέας Δικτύου Ethernet (LAN Port): Ναι (10/100/1000 Mbps) (2)
<b>ΚΑΡΤΑ WI-FI/ BLUETOOTH</b>	Προσαρμογέας Ασύρματου Δικτύου: Ναι Bluetooth: Ναι (v4.2)
<b>ΚΑΡΤΑΝΑΓΝΩΣΤΗΣ</b>	Ενσωματωμένη συσκευή ανάγνωσης καρτών: Ναι (SDXC)
<b>ΘΥΡΕΣ</b>	Number of USB 3.0 (3.1 Gen 1) Type-A ports (5) Number of HDMI connections (2) USB 3.1 (3.1 2, Gen) Number of slots of type C (1) Amount of internal USB 3.0 ports (2) Amount of internal USB 2.0 ports (2) HDMI version 2.0a Ethernet LAN ports (RJ-45): Ναι (2) Mini DisplayPorts: Ναι (2) DC connection: Ναι Display Connection version 1.3 Consumers Infrared Headers: Ναι Υποδοχέας Ακουστικών Κεφαλής/Μικροφώνου: Ναι Amount of thunderbolt connections: Ναι (2) SATA III connectors: 2
<b>ΚΑΡΤΑ ΗΧΟΥ</b>	Ενσωματωμένη Intel HD Κανάλια Ήχου: 7.1 Κανάλια
<b>ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ</b>	External AC adapter 230W (1)
<b>ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ</b>	1 PCI Express slots v.3.0

<b>ΕΓΓΥΗΣΗ</b>	3 χρόνια & Εγγύηση Σκληρού Δίσκου: 5 έτη
<b>ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ</b>	Προεγκατεστημένα Ελληνικά Windows 10 Professional (64-bit)

**Τιμή ενός τεμαχίου: Χίλια Διακόσια είκοσι Ευρώ €1220,00**

Χίος, 27/3/2020

Ο Συντάξας

Ελέγχθηκε

Θεωρήθηκε

Ο Προϊστάμενος

της Δ/σης Προγραμματισμού

Οργάνωσης και Πληροφορικής

**Μάρκος Βενέτος**

**Ιωάννης Δεληγιάννης**

**Νικόλαος Τσιπουρλής**

ΤΕ Πληροφορικής

ΤΕ Μηχανολόγων-Μηχανικών

ΠΕ Αρχιτεκτόνων-Μηχανικών

με βαθμό Γ'

με βαθμό Α'

με βαθμό Α'