

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

(1) ΟΜΑΔΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

Για την προμήθεια 1 Σταθμού Βάσης Reference και 1 Διπλόσυχνου Γεωδαιτικού Δέκτη rover (CPV 38295000-9) Τοπογραφικός εξοπλισμός

Συνολικός Προϋπολογισμός: 13700 € (με ΦΠΑ)

α. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΤΑΘΜΟΥ ΒΑΣΗΣ REFERENCE

A/A	Τεχνική Προδιαγραφή	Απαίτηση	Συμμόρφωση (ΝΑΙ/ΟΧΙ) Σημειώνεται ότι όλοι οι όροι θεωρούνται απαράβατοι (σε περίπτωση που δηλωθεί ΟΧΙ σε κάποιο πεδίο τότε ολόκληρη η προσφορά απορρίπτεται)	
A.	Τεχνικές προδιαγραφές Δέκτη			
1.	Να είναι τριπλής συχνότητας, γεωδαιτικός, συνεχούς λειτουργίας, με RTK μετάδοση δεδομένων, μόνιμος σταθμός αναφοράς για εφαρμογές στατικού και κινηματικού εντοπισμού θέσης.	ΝΑΙ		
2.	Να διαθέτει τεχνολογία για τη λήψη του σήματος των δορυφορικών σχηματισμών: - GPS: L1, L2P, L2C - GLONASS: L1, L2, L2C - Galileo (Test): GIOVE-A, GIOVE-B - Galileo: E1, E5a, E5b, Alt-BOC - Compass B1, B2, B3 - SBAS: WAAS, EGNOS, GAGAN, MSAS	ΝΑΙ		
3.	Να υποστηρίζει τη συχνότητα L5.	ΝΑΙ		

4.	Να διαθέτει τουλάχιστον 120 κανάλια και να έχει δυνατότητα λήψης τουλάχιστον 50 δορυφόρων ταυτόχρονα (με δυναμική διαχείριση των καναλιών).	NAI		
5.	Η ακρίβεια των μετρήσεων φάσης να είναι τουλάχιστον 0,2 mm rms.	NAI		
6.	Να έχει δυνατότητα μετάδοσης RTK διορθώσεων σε RTCM format έως και v3.1 για γεωδαιτικές, τοπογραφικές και GIS εφαρμογές.	NAI		
7.	Να διαθέτει ενσωματωμένη τεχνολογία anti-jamming και στις δυο συχνότητες L1 και L2.	NAI		
8.	Να διαθέτει αποδεδειγμένη και αποτελεσματική τεχνολογία απέναντι στο σφάλμα πολλαπλών διαδρομών.	NAI		
9.	Η ενημέρωση θέσης να είναι επιλέξιμη από 0,02 sec (50Hz) έως 60sec.	NAI		
10.	Η γωνία αποκοπής των δορυφόρων για καταγραφές μετρήσεων (cut - off angle) να είναι επιλέξιμη.	NAI		
11.	Θα πρέπει να διαθέτει θύρα για σύνδεση με την κεραία, θύρα για δικτυακή σύνδεση (Ethernet RJ45), θύρα USB, υποδοχή για συσκευές επικοινωνίας UHF/GPRS εσωτερικά, oscillator port.	NAI		
12.	Να έχει ενσωματωμένη δυνατότητα RINEX logging & FTP push, ενσωματωμένο FTP server, NTRIP server, NTRIP caster & NTRIP client.	NAI		
13.	Να διαθέτει τουλάχιστον 10 συνόδους ταυτόχρονης καταγραφής, διαφορετικής διάρκειας και ρυθμού καταγραφής που να είναι επιλέξιμες από το χρήστη.	NAI		
14.	Να διαθέτει λειτουργία αυτόματης εκκαθάρισης παλαιών αρχείων από τη μνήμη του, ώστε να δημιουργείται χώρος για καταγραφή νέων δεδομένων, με	NAI		

	παραμετροποίηση από το χρήστη.			
15.	Να έχει ενσωματωμένη NTRIP caster χωρίς περιορισμό χρηστών και ο δέκτης να επιτρέπει την απευθείας σύνδεση τουλάχιστον 20 χρηστών μέσω TCPIP	NAI		
16.	Να έχει ενσωματωμένη δυνατότητα ειδοποίησης μέσω υπηρεσίας email messaging.	NAI		
17.	Ο δέκτης θα πρέπει να διατηρεί αρχείο καταγραφής (log) για τα πιο σημαντικά γεγονότα της κατάστασης λειτουργίας του.	NAI		
18.	Ο δέκτης θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα μετάδοσης τουλάχιστον 18 διαφορετικών ή παρόμοιων Real Time Streams ταυτόχρονα, από διαφορετικά ανεξάρτητα ports παρέχοντας παρόμοια ή διαφορετικά RTK/RTCM formats.	NAI		
19.	Ο δέκτης θα πρέπει να είναι ικανός να μεταδίδει δεδομένα RTK σε format CMR και σε όλες τις διαθέσιμες εκδόσεις RTCM καθώς και δεδομένων BINEX.	NAI		
20.	Ο σταθμός θα πρέπει να έχει δυνατότητα NMEA output.	NAI		
21.	Ο δέκτης θα πρέπει να διαθέτει δυνατότητα σύνδεσης με μετεωρολογικό σταθμό, κλινόμετρα και άλλους αισθητήρες μέσω NMEA format.	NAI		
22.	Ο δέκτης θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα καταγραφής format δεδομένων binary.	NAI		
23.	Η καταγραφή των δεδομένων θα πρέπει να γίνεται σε αποσπώμενη κάρτα καταγραφής χωρητικότητας 8GB.	NAI		
24.	Το θερμοκρασιακό εύρος λειτουργίας του δέκτη θα πρέπει να είναι -40oC έως +65oC (IP67) κατά ISO9022-10-08, ISO9022-11-special, MIL-STD-810G - 502.5-II, MILSTD-810G - 501.5-II (λειτουργίας) and MIL-STD-	NAI		

	810G - 502.5-I, MIL-STD-810G - 501.5-I (αποθήκευσης).			
25.	Το θερμοκρασιακό εύρος αποθήκευσης του δέκτη θα πρέπει να είναι -40oC - +80oC (IP67) κατά ISO9022-10-08, ISO9022-11-special, MIL-STD-810G - 502.5-II, MILSTD-810G - 501.5-II (λειτουργίας) and MIL-STD-810G - 502.5-I, MIL-STD-810G - 501.5-I (αποθήκευσης).	NAI		
26.	Η αντίστασή του δέκτη στην υγρασία θα πρέπει να είναι 100% (πλήρης καταβύθιση) (IP67).	NAI		
27.	Η αντίσταση του δέκτη στο νερό, τη σκόνη και τη βροχή θα πρέπει να είναι κατά IP67.	NAI		
28.	Ο δέκτης θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα σύνδεσης με το INTERNET/ ftp server μέσω Ethernet και μέσω GSM/GPRS modem.	NAI		
29.	Ο δέκτης θα πρέπει να διαθέτει περιβάλλον απομακρυσμένης πρόσβασης, προγραμματισμού και διαχείρισης των δεδομένων μέσω internet καθώς και αναβάθμισης του λογισμικού (web interface), το οποίο περιβάλλον να υποστηρίζει πολλαπλές γλώσσες και ΕΛΛΗΝΙΚΑ.	NAI		
30.	Να υποστηρίζει τα πρωτόκολλα HTTP/HTTPS καθώς και DHCP, DNS, DynDNS, SNMP (για αναγνώριση και επικοινωνία με συσκευές δικτύου LAN που επίσης υποστηρίζουν πρωτόκολλο SNMP).	NAI		
31.	Να υποστηρίζει αυτόματο έλεγχο και αναβάθμιση μέσω διαδικτύου, του λογισμικού του δέκτη (firmware) ανά τακτά χρονικά διαστήματα χωρίς την εξωτερική παρέμβαση χρήστη (Automatic Update).	NAI		
32.	Να υποστηρίζει λειτουργίες DHCP Server & Residential Gateway, δηλαδή να επιτρέπει σε συσκευές που συνδέονται στο δέκτη (πχ Laptop) να αποκτούν πρόσβαση στο internet	NAI		

	χωρίς την παρουσία modem/router.			
33.	Να υποστηρίζει τουλάχιστον 2 διαφορετικά «Positioning Modes» και να υποστηρίζει «Monitoring Mode» για παρακολούθηση κατασκευών (πχ φραγμάτων) ή κατολισθήσεων κλπ.	NAI		
34.	Το βάρος του να μην ξεπερνά τα 2Kg.	NAI		
B.	Τεχνικές προδιαγραφές τροφοδοσίας			
35.	Ο δέκτης θα πρέπει να διαθέτει εξωτερική θύρα τροφοδοσίας.	NAI		
36.	Ο δέκτης θα πρέπει να δέχεται τάση 10.5-28VDC	NAI		
37.	Η κατανάλωση του δέκτη δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα 3.5Watt.	NAI		
38.	Ο δέκτης θα πρέπει να διαθέτει φωτεινές ενδείξεις για την κατάσταση της τροφοδοσίας, τον εντοπισμό των δορυφόρων και την εσωτερική του μνήμη.	NAI		
39.	Ο δέκτης θα πρέπει να συνοδεύεται και από kit τροφοδοσίας για σύνδεση με μόνιμη εξωτερική πηγή τροφοδοσίας (πρίζα).	NAI		
40.	Ο δέκτης θα πρέπει να συνοδεύεται από εξωτερική επαναφορτιζόμενη μπαταρία η διάρκεια της οποίας να είναι 120 ώρες τουλάχιστον.	NAI		
41.	Ο σταθμός θα πρέπει να διαθέτει καλώδιο σύνδεσης με την κεραία 30μ.	NAI		
42.	Θα πρέπει να περιλαμβάνεται αντικεραυνική προστασία.	NAI		
43.	Ο σταθμός θα πρέπει να στεγάζεται σε μεταλλικό κουτί ή τύπου Rack (απόλυτα στεγανό).	NAI		
Γ.	Τεχνικές προδιαγραφές κεραίας			
44.	Η κεραία θα πρέπει να είναι γεωδαιτική	NAI		
45.	Η κεραία θα πρέπει να διαθέτει στη βάση	NAI		

	της ανοξειδωτη υποδοχή βίδας 5/8".			
46.	Η κεραία θα πρέπει να διαθέτει κατάλληλη προστασία από την οξείδωση.	NAI		
47.	Η κεραία του δέκτη θα πρέπει να λαμβάνει σήμα και στις συχνότητες: - GPS: L1, L2 (including L2C), L5. - GLONASS: L1, L2, L3. - Galileo: E1, E5a, E5b, E5a+b (Alt- BOC), E6. - Compass: B1, B2, B3. - QZSS: L1, L1C, L2C, L5, L1- SAIF, LEX. - L-Band: SBAS, OmniSTAR, CDGPS.	NAI		
48.	Η τροφοδοσία της κεραίας θα πρέπει να γίνεται μέσω του δέκτη.	NAI		
49.	Το θερμοκρασιακό εύρος λειτουργίας της κεραίας θα πρέπει να είναι -40oC έως +70oC κατά MIL-STD-810F Method 502.4-II, MIL-STD-810F Method 501.4-II και κατά IP67.	NAI		
50.	Το θερμοκρασιακό εύρος αποθήκευσης της κεραίας θα πρέπει να είναι -55oC - +85oC κατά MIL-STD-810F Method 502.4-II, MIL-STD-810F Method 501.4-II.	NAI		
51.	Η αντίσταση της κεραίας στην υγρασία θα πρέπει να είναι 100% (πλήρης καταβύθιση) κατά MIL-STD-810F, Method 507.4-I και κατά IP67.	NAI		
52.	Η αντίσταση της κεραίας στη σκόνη και τη βροχή θα πρέπει να είναι κατά IP67.	NAI		
53.	Η κεραία θα πρέπει να είναι ανθεκτική σε πτώση από ύψος 1 μέτρου χωρίς να υποστεί βλάβες κατά IP67.	NAI		
54.	Η κεραία θα πρέπει να είναι ανθεκτική σε δονήσεις (τεχνικά έργα) κατά MIL-STD-810F Method 514.5-Cat24.	NAI		

55.	Η κεραία θα πρέπει να μη χάνει το σήμα των δορυφόρων ακόμα και αν μετακινηθεί λόγω κραδασμών έως 150mm.	ΝΑΙ		
-----	---	-----	--	--

Β. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΔΙΠΛΟΣΥΧΝΟΥ ΔΙΚΤΥΑΚΟΥ ΔΕΚΤΗ ROVER

A/A	Τεχνική Προδιαγραφή	Απαίτηση	Συμμόρφωση (ΝΑΙ/ΟΧΙ) Σημειώνεται ότι όλοι οι όροι θεωρούνται απαράβατοι (σε περίπτωση που δηλωθεί ΟΧΙ σε κάποιο πεδίο τότε ολόκληρη η προσφορά απορρίπτεται)	
A.	Γενικές προδιαγραφές			
1.	Ο προσφερόμενος δέκτης - κεραία, χειριστήριο, λογισμικό πεδίου και παρελκόμενα να είναι του ίδιου κατασκευαστή, για να διασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία.	ΝΑΙ		
2.	Ο δέκτης και το χειριστήριο να χρησιμοποιούν ίδιου τύπου αποσπώμενη μπαταρία για πλήρη εναλλαξιμότητα και πρακτικότητα στο πεδίο	ΝΑΙ		
3.	Ο δέκτης και το χειριστήριο να έχουν αυτονομία τουλάχιστον 6 ώρες	ΝΑΙ		
4.	Το όλο σύστημα (δέκτης χειριστήριο) να	ΝΑΙ		

	είναι πλήρως απαλλαγμένο από καλώδια			
5.	Το συνολικό βάρος του δέκτη πλήρως λειτουργικό (δέκτης, ράβδος, χειριστήριο πεδίου, βάση στήριξης χειριστηρίου στην ράβδο, μπαταρίες) να μην υπερβαίνει τα 3,0 kg.	NAI		
6.	Τα είδη που προσφέρονται να κατασκευάζονται με σύστημα διαχείρισης ποιότητας ISO και να διαθέτουν πιστοποιητικό CE	NAI		
7.	Ο κατασκευαστής αλλά και ο προμηθευτής να διαθέτουν ISO.	NAI		
B.	Τεχνικές προδιαγραφές δέκτη			
8.	Να είναι δέκτης δύο (2) συχνοτήτων και να μπορεί να λαμβάνει σήματα από τα εξής συστήματα: • GPS: L1, L2, L2C (C/A, P, C Code) • GLONASS: L1, L2 (C/A, P narrow code) • SBAS Satellite-based augmentation systems : WAAS, EGNOS	NAI		
9.	Ο δέκτης να διαθέτει τουλάχιστον 120 παράλληλα κανάλια παρακολούθησης με ταυτόχρονη λήψη από τουλάχιστον 50 δορυφόρους σε L1/L2	NAI		
10.	Ο δέκτης να έχει δυνατότητα καταγραφής σε συχνότητα 5 Hz	NAI		
11.	Να υπάρχει η δυνατότητα λήψης GLONASS χωρίς προσθήκη εξοπλισμού-hardware ή software.	NAI		
12.	Ο εγκλωβισμός (lock) των δορυφόρων να απαιτεί χρόνο < 60 sec.	NAI		
13.	Να διαθέτει ειδικά φίλτρα έναντι του σφάλματος πολλαπλών διαδρομών (multipath correction).	NAI		

14.	Να πραγματοποιείται συνεχής, ανεξάρτητος, διαρκής έλεγχος των αλγόριθμων επίλυσης της ασάφειας φάσης ώστε η αξιοπιστία προσδιορισμού θέσης να είναι τουλάχιστον της τάξης 99,9%.	NAI		
15.	Το όλο σύστημα να είναι ανθεκτικό κατά το πρότυπο IP67.	NAI		
Γ.	Τεχνικές προδιαγραφές χειριστηρίου πεδίου			
16.	Να προσφέρεται ένα (1) χειριστήριο πεδίου αλφαριθμητικό ή με εικονικό πληκτρολόγιο αφής.	NAI		
17.	Να διαθέτει κατάλληλα φωτιζόμενη έγχρωμη οθόνη αφής (LCD τουλάχιστον 640x480 pixel) στην οποία θα εμφανίζονται στοιχεία προγραμματισμού μετρήσεων, αρίθμηση και συντεταγμένες σημείων, λαμβανόμενοι δορυφόροι, η κατάσταση των μπαταριών, η χωρητικότητα των καρτών μνήμης.	NAI		
18.	Να διαθέτει ενσωματωμένη τουλάχιστον 2 Megapixel camera και δυνατότητα εισαγωγής σχολίων και σχεδίασης πάνω στην φωτογραφία.	NAI		
19.	Να διαθέτει ένα πλήρως ενσωματωμένο high-speed 3.5G modem για σύνδεση με δίκτυα μόνιμων σταθμών αναφοράς GNSS μέσω GSM, GPRS ή 3G.	NAI		
20.	Τα πρωτόκολλα μετάδοσης δεδομένων μέσω Internet κατά τη σύνδεση με δίκτυα μόνιμων σταθμών αναφοράς GNSS να είναι τύπου τουλάχιστον: CMR+. RTCM 2.x και RTCM 3.x.	NAI		

21.	Να διαθέτει δυνατότητα σύνδεσης του χειριστηρίου με υπάρχοντες γεωδαιτικούς σταθμούς (total station).	NAI		
22.	Να διαθέτει τουλάχιστον 1 σειριακή θύρα , 1 θύρα USB και θύρες Bluetooth	NAI		
23.	Να διαθέτει εσωτερική μνήμη τουλάχιστον 1 GB για την καταγραφή δεδομένων.	NAI		
24.	Να είναι ανθεκτικό κατά το πρότυπο IP67.	NAI		
25.	Το όλο σύστημα να διαθέτει προστασία κλειδώματος με κωδικό PIN.	NAI		
Δ.	Τεχνικές προδιαγραφές λογισμικού πεδίου			
26.	Το λογισμικό πεδίου να υποστηρίζει την απομακρυσμένη (μέσω Internet) σύνδεση σε εξειδικευμένο προσωπικό υποστήριξης για την επίλυση προβλημάτων στο πεδίο.	NAI		
27.	Το προσφερόμενο λογισμικό πεδίου να είναι από τον ίδιο κατασκευαστή με το υπόλοιπο σύστημα.	NAI		
28.	Το λογισμικό πεδίου να έχει ελληνικό μενού.	NAI		
29.	Το λογισμικό θα πρέπει να έχει τις ακόλουθες εφαρμογές: <ul style="list-style-type: none"> - Αποτύπωση - Απόδοση χαρακτηρισμού και περιγραφής του σημείου, την εισαγωγή ύψους κεραίας κ.λ.π., καθώς και γραφικών απεικονίσεων απευθείας στο πεδίο. - Έλεγχο της κατάστασης των δεκτών και του συστήματος επικοινωνίας. - Εκτέλεση μετρήσεων πραγματικού 	NAI		

	<p>χρόνου σε τοπικό σύστημα αναφοράς (ΕΓΣΑ 87, UTM κτλ.) μαζί με δυνατότητα εισαγωγής συστήματος από τον χρήστη (User Datum, User Defined Projection).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Δυνατότητα δημιουργίας μετασχηματισμών (δημιουργία τοπικών συστημάτων αναφοράς). - Γραφικά απεικόνισης των σημείων και καθοδήγησης στα σημεία χάραξης. - Χάραξη σημείων, ευθυγραμμίων και σημείων παραπλεύρως της ευθυγραμμίας μέσω γραφικής οθόνης. - Να είναι προεγκατεστημένος ο μετασχηματισμός του HTRS07 (HEPOS) μαζί με τον κάρτα διορθώσεων - Δυνατότητα εξαγωγής των δεδομένων σε μορφές : RAW, RINEX, ASCII, DXF, LandXML. - Δυνατότητα εισαγωγής αρχείων τύπου ASCII, DXF προς χάραξη. 			
Ε.	Τεχνικές προδιαγραφές δικτύου σύνδεσης			
30.	Ο δέκτης να προσφερθεί με σύνδεση σε δίκτυο μόνιμων σταθμών αναφοράς με διάρκεια τουλάχιστον 2 ετών .	ΝΑΙ		
31.	Το δίκτυο να υποστηρίζει GPS και GLONASS και να παρέχει δεδομένα πραγματικού χρόνου σε διάφορες μορφές Δικτυακής επίλυσης (VRS, MAC, FKP κ.λ.π.)	ΝΑΙ		
32.	Το δίκτυο να παρέχει τη δυνατότητα λήψης πρωτογενών δεδομένων σε μορφή Rinex και VRINEX για περίοδο τουλάχιστον ενός μήνα μετά την πραγματοποίηση μετρήσεων στο πεδίο.	ΝΑΙ		
33.	Οι συντεταγμένες του δικτύου να είναι	ΝΑΙ		

	υπολογισμένες και συνορθωμένες από ανεξάρτητο φορέα π.χ. Πανεπιστήμιο και να παρέχεται συμβατότητα με το μετασχηματισμό συντεταγμένων HTRS07 του HEPOS.			
ΣΤ.	Τεχνικές προδιαγραφές λογισμικού γραφείου			
34.	Οι δέκτες να προσφερθούν με μία (1) άδεια λογισμικού διαχείρισης των μετρήσεων πεδίου.	ΝΑΙ		
35.	Το προσφερόμενο λογισμικό γραφείου να είναι από τον ίδιο κατασκευαστή με το υπόλοιπο σύστημα.	ΝΑΙ		

(2) ΟΜΑΔΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΑΙ ΚΑΛΥΨΗΣ

Για την προμήθεια 1 Σταθμού Βάσης Reference και 1 Διπλόσυχνου Γεωδαιτικού Δέκτη rover (CPV 38295000-9) Τοπογραφικός εξοπλισμός

A/A	Τεχνική Υποστήριξη	Απαίτηση	Συμμόρφωση (ΝΑΙ/ΟΧΙ)	
1.	Εγγύηση καλής λειτουργίας	ΝΑΙ		
2.	Η ποιότητα εξυπηρέτησης (service) μετά την πώληση και της τεχνικής βοήθειας εκ μέρους του προμηθευτή, καθώς και η εξασφάλιση ύπαρξης ανταλλακτικών.	ΝΑΙ		
3.	χρόνος παράδοσης των υλικών ≤ 3 μηνών	ΝΑΙ		
4.	Ο ανάδοχος οφείλει να παρέχει εκπαίδευση στο επιστημονικό και τεχνικό προσωπικό του Ινστιτούτου Τεχνικής Σεισμολογίας και Αντισεισμικών Κατασκευών (ΙΤΣΑΚ) όσον αφορά την τεχνική υποστήριξη των επιταχυνσιογράφων και τη χρήση του συνοδευτικού λογισμικού για μια περίοδο 24 ωρών (3 - 5 εργασίμων ημερών).	ΝΑΙ		