



ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΟΥΣΑΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ
ΟΜΟΤΙΜΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΣΤΑΜΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
14^ο χλμ Θεσσαλονίκης-Μουδανών
ΘΕΡΜΗ - ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
570 01 ΕΛΛΑΣ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: ΠΡΩΗΝ ΤΜΗΜΑ ΜΙΣΘΟΔΟΣΙΑΣ,
ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΕΩΝ, ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ
ΤΟΥ ΠΡΩΗΝ ΤΕΙΑΜΘ
Γεωργιάδου Βασιλική
ΑΓΙΟΣ ΛΟΥΚΑΣ 65404 ΚΑΒΑΛΑ
Τηλ.: 2510-462291,-177
E-mail: supply@teiemt.gr

Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος
Αρ. Πρωτ.: 80_2019
Ημερομηνία: 18/10/2019

ΑΝΑΡΤΗΤΕΟ ΣΤΟ ΕΣΗΔΗΣ

Θέμα: Πρόσκληση Ανοικτής μη δεσμευτικής Δημόσιας Διαβούλευσης των τεχνικών προδιαγραφών διενέργειας ανοικτού διαγωνισμού άνω των ορίων για την προμήθεια νέου και αναβάθμιση/συμπλήρωση εκπαιδευτικού εξοπλισμού στα ακαδημαϊκά τμήματα Καβάλας - Δράμας του ΔΙΠΑΕ

Το ΔΙ.ΠΑ.Ε., σε εφαρμογή του άρθρου 47 του Ν. 4412/2016 προκειμένου να διενεργήσει ανοικτό, άνω των ορίων διαγωνισμό για την προμήθεια οργάνων τεχνολογικής αιχμής, οργάνων συμπληρωματικών για την ολοκλήρωση υπάρχοντος εξοπλισμού και οργάνων βοηθητικών της εκπαιδευτικής διαδικασίας του Δι.ΠΑ.Ε. (Τμήματα Καβάλας - Δράμας):

Ανακοινώνει ότι τίθενται σε ανοικτή μη δεσμευτική δημόσια διαβούλευση οι τεχνικές προδιαγραφές για την προμήθεια νέου και αναβάθμιση/συμπλήρωση εκπαιδευτικού εξοπλισμού στα ακαδημαϊκά τμήματα του Δι.ΠΑ.Ε. στην Καβάλα και Δράμα.

Καλεί όλους τους ενδιαφερόμενους οικονομικούς φορείς να υποβάλλουν σχόλια-παρατηρήσεις επί των τεχνικών προδιαγραφών

Οι παρατηρήσεις των ενδιαφερομένων φορέων, **υποβάλλονται απευθείας στην ηλεκτρονική πλατφόρμα του ΕΣΗΔΗΣ - Διαβουλεύσεις με την επιλογή «Καταχώρηση Σχολίου».**

Οι απόψεις και οι εισηγήσεις των συμμετεχόντων που θα κατατεθούν στη δημόσια διαβούλευση δεν δεσμεύουν την υιοθέτηση αυτών από την υπηρεσία, η οποία θα αποφασίσει για την οριστικοποίηση των τεχνικών προδιαγραφών που θα διέπουν τον επικείμενο διαγωνισμό, με αντικειμενικά κριτήρια.

Η διαβούλευση θα **διαρκέσει από τη δημοσίευση της παρούσας διακήρυξης και έως δεκαέξι ημέρες (16)** από την ανάρτησή της.

Πριν υποβάλετε σχόλια, παρακαλούμε διαβάστε τους όρους υποβολής σχολίων στον ιστότοπο:

http://www.eprocurement.gov.gr/webcenter/faces/oracle/webcenter/page/scopedMD/sd0cb90ef_26cf_4703_99d5_1561ceff660f/Page236.aspx?_afLoop=6982497365769331#%2Foracle%2Fwebcenter%2Fpage%2FscopedMD%2Fsd0cb90ef_26cf_4703_99d5_1561ceff660f%2FPage215.aspx%40%3Fwc.contextURL%3D%2Fspaces%2Fprod_ministry%26_adf.ctrl-state%3Dh7xsxj79o_141

Η παρούσα προμήθεια εντάσσεται στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020», Άξονας προτεραιότητας 3: «Υποδομές ανάπτυξης ανθρώπινου δυναμικού και ενίσχυσης της Κοινωνικής συνοχής», με τίτλο «Ανάπτυξη/Αναβάθμιση υποδομών τριτοβάθμιας εκπαίδευσης» που συγχρηματοδοτείται από το Εθνικό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης και εθνικούς πόρους.

Η παρούσα ανακοίνωση θα αναρτηθεί στον ιστότοπο του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (ΕΣΗΔΗΣ) (<http://www.eprocurement.gov.gr>) στο σύνδεσμο Διαβουλεύσεις, καθώς και στις ιστοσελίδες ΔΙΠΑΕ (www.ihu.gr, www.teiemt.edu.gr/Προκηρύξεις)

Παρακαλείσθε για την ανταπόκριση και συμμετοχή σας στη διαδικασία της Δημόσιας Διαβούλευσης Τεχνικών Προδιαγραφών.

Συνημμένο: Τεχνικές προδιαγραφές



Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ
της Διοικούσας Επιτροπής του
Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος
Σταμού Γεώργιος
Ομότιμος Καθηγητής



ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ (ΔΙ.ΠΑ.Ε)

14° χλμ Θεσσαλονίκης – Μουδανιών
ΘΕΡΜΗ – ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
570 01 ΕΛΛΑΣ

Πανεπιστημιούπολη Καβάλας

Πληροφορίες: Πρώην Τμήμα Μισθοδοσίας, Αποζημιώσεων, Προμηθειών και Περιουσίας του πρώην ΤΕΙ ΑΜΘ, Γεωργιάδου Βασιλική

Ταχ. Διεύθυνση: Άγιος Λουκάς, 654 04 Καβάλα, Τ.Θ. 1194

E-mail: supply@teiemt.gr

Πληροφορίες: Γεωργιάδου Βασιλική

ΤΗΛ: 2510-462291

ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

«προμήθειας νέου και αναβάθμιση/συμπλήρωση εκπαιδευτικού εξοπλισμού στα ακαδημαϊκά τμήματα Καβάλας - Δράμας του ΔΙΠΑΕ»

Διάρκεια Διαβούλευσης: Από τη δημοσίευση της παρούσας διακήρυξης και έως δεκαέξι ημέρες (16) από την ανάρτησή της.

Η προμήθεια εντάσσεται στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα

«**ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020**», Άξονας προτεραιότητας 3: «Υποδομές ανάπτυξης ανθρώπινου δυναμικού και ενίσχυσης της Κοινωνικής συνοχής», με τίτλο «Ανάπτυξη/Αναβάθμιση υποδομών τριτοβάθμιας εκπαίδευσης» και συγχρηματοδοτείται από το Εθνικό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης και εθνικούς πόρους

Περιεχόμενα

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ	2
ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΝΑ ΤΜΗΜΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ - ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	11



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Συνοπτική Περιγραφή φυσικού και οικονομικού αντικειμένου

Αντικείμενο της σύμβασης είναι η προμήθεια νέου ή αναβάθμιση εκπαιδευτικού εξοπλισμού στο Τ.Ε.Ι. Ανατολικής Μακεδονίας Θράκης, συνολικής εκτιμώμενης αξίας **7.014.722,00 €** συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ ή **5.657.033,87 € πλέον ΦΠΑ**.

Η παρούσα σύμβαση υποδιαιρείται σε τμήματα.

Προσφορές υποβάλλονται είτε για ένα, είτε για περισσότερα είτε για όλα τα τμήματα και για το σύνολο κάθε τμήματος.

Τα τμήματα της σύμβασης έχουν ως εξής:

Τμήμα	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ ΜΕ ΦΠΑ (€)	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ ΠΛΕΟΝ ΦΠΑ (€)	CPVs
1	Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές Τύπου Α	180	360.000,00	290.322,58	30000000-9
2	Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές Τύπου Β (έξτρα σκληρό δίσκο)	120	204.000,00	164.516,13	30000000-9
3	Η/Υ Mini Tower	239	195.980,00	158.048,39	30000000-9
4	Φορητοί Υπολογιστές:		18.752,00	15.122,58	30000000-9
4.1	Φορητοί Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές mini	2			
4.2	Φορητοί Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές	2			
4.3	Φορητοί Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές MAC	2			
4.4	Φορητός υπολογιστής για μεταγλώττιση σε iOS All in One	2			
4.5	Φορητοί Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές MAC HIGH	2			
5	Εξυπηρετητές & Σύστημα Δικτυακής Αποθήκευσης		35.554,00	28.672,58	
5.1	Εξυπηρετητές Τύπου Server	6			48820000-2
5.2	Εξυπηρετητές Τύπου Storage	1			48820000-2
6	Οθόνες Η/Υ		9.430,00	7.604,84	30231000-7
6.1	Οθόνες Η/Υ 27"	10			
6.2	Οθόνες Η/Υ 22"	40			



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ ΜΕ ΦΠΑ (€)	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ ΠΛΕΟΝ ΦΠΑ (€)	CPVs
7	Συστήματα Αδιάλειπτης Παροχής Ενέργειας		18.390,00	14.830,65	31154000-0
7.1	Συστήματα Αδιάλειπτης Παροχής Ενέργειας Τύπου Server	1			
7.2	Συστήματα Αδιάλειπτης Παροχής Ενέργειας Τύπου PC	10			
7.3	Συστήματα Αδιάλειπτης Παροχής Ενέργειας PC Large	2			
7.4	Μονάδα Διανομής Ισχύος	1			
8	Βιντεοπροβολείς Τύπου I (μεγάλης οθόνης)		52.532,40	42.364,84	38652120-7
8.1	Βιντεοπροβολείς Τύπου μεγάλης οθόνης	6			
8.2	Πανί Βιντεοπροβολέα	6			
9	Βιντεοπροβολείς Τύπου II (μικρής οθόνης)	25	75.000,00	60.483,87	38652120-7
10	Πολυμηχανήματα & Εκτυπωτές		25.860,20	20.855,00	42991200-1
10.1	Πολυμηχανήματα	8			
10.2	Εκτυπωτές Έγχρωμοι	3			
10.3	Πολυ - εκτυπωτικό Διαδικτυακό Laser Μηχάνημα	2			
11	Φωτογραφική Μηχανή & Φακοί		21.430,00	17.282,26	
11.1	Φωτογραφική Μηχανή	1			38651000-3
11.2	Σετ Φακών Φωτογραφικής Μηχανής – Φωτογραφική Μηχανή	1			38650000-6
12	Remotely Piloted Aircraft System		19.766,40	15.940,65	
12.1	Μη επανδρωμένο Αεροσκάφος (Drone)	1			35613000-4
12.2	Τετρακόπτερα	2			35613000-4
12.3	Τετρακόπτερο Α	2			35613000-4
12.4	Τετρακόπτερο Β	2			35613000-4
12.5	Ολοκληρωμένο σύστημα προγραμματισμού μη-επανδρωμένων αεροσκαφών	5			48120000-5



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ ΜΕ ΦΠΑ (€)	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ ΠΛΕΟΝ ΦΠΑ (€)	CPVs
13	Tablet		5.040,00	4.064,52	30213200-7
13.1	Tablet με λογισμικό Android	3			
13.2	Tablet με λογισμικό ios	3			
14	Αποθήκευση εικόνα ήχος		11.550,00	9.314,52	
14.1	Εξωτερικοί Σκληροί Δίσκοι	10			30233000-1
14.2	Σύστημα Κάμερα - Μικρόφωνα	15			30230000-0
14.3	Κάρτα Γραφικών για Η/Υ	5			30237134-7
15	Δικτυακός Εξοπλισμός		36.000,00	29.032,26	
15.1	Μεταγωγείς (Switches) Εργαστηρίων	10			32420000-3
15.2	Διαδικτυακός Εξοπλισμός	1			32420000-3
16	Ανθρωποειδές Ρομπότ μετακινούμενο με τροχούς	2	44.000,00	35.483,87	42997300-4
17	3D Οπτικοί Αισθητήρες	15	12.000,00	9.677,42	38000000-5
18	ΟΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ & VR		12.123,00	9.776,61	
18.1	Κάμερα 360	1			38651600-9
18.2	VR Headset 1	1			32000000-3
18.3	Επιτραπέζιο Scanner 3D	1			30216110-0
18.4	Φορητό Scanner 3D	2			30216110-0
18.5	Γραφίδα	1			30100000-0
18.6	Ηλεκτρονική Εκπαιδευτική Πλακέτα	3			38000000-5
18.7	VR Headset 2	2			32000000-3
18.8	VR Headset για Τετρακόπτερα	2			32000000-3
19	Όργανο Ελέγχου Ασύρματων Δικτύων	3	9.300,00	7.500,00	38300000-8
20	Ανθρωποειδές Ρομπότ	2	18.000,00	14.516,13	42997300-4



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ ΜΕ ΦΠΑ (€)	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ ΠΛΕΟΝ ΦΠΑ (€)	CPVs
21	Έξυπνες συσκευές		2.500,00	2.016,13	
21.1	Έξυπνα ρολόγια με λειτουργικό iOS	2			18521000-7
21.2	Έξυπνα ρολόγια για λειτουργικό Android	2			18521000-7
21.3	Έξυπνα τηλέφωνα με λειτουργικό iOS	2			32250000-0
21.4	Έξυπνο τηλέφωνο με λειτουργικό Android	2			32250000-0
22	Εξοπλισμός για το Διαδίκτυο των Πραγμάτων	1	25.200,00	20.322,58	38000000-5
23	Θερμική Κάμερα	1	8.680,00	7.000,00	42940000-7
24	Σύστημα εντοπισμού σήψεων σε ιστάμενα δέντρα	1	11.700,00	9.435,48	38410000-2
25	Σταθμός Παρακολούθησης Ύψους και Ταχύτητας Νερού	2	75.000,00	60.483,87	38430000-8
26	Αναβάθμιση υπάρχοντος εξοπλισμού συστήματος ERDAS APOLLO 4 cores ΓΙΑ WPS σε GRID	1	48.000,00	38.709,68	48000000-8
27	Θερμή Υδραυλική Πρέσα παραγωγής συγκολλημένων προϊόντων ξύλου	1	110.000,00	88.709,68	42636000-3
28	Εξοπλισμός μέτρησης δασικών δενδρομετρικών χαρακτηριστικών		38.000,00	30.645,16	
28.1	Ηλεκτρονικά Ρελασκόπια	2			38540000-2
28.2	Ηλεκτρονικά αποστασιόμετρα	2			38540000-2
28.3	Τηλέμετρα	5			38540000-2
28.4	Δενδρόμετρα	50			38540000-2
28.5	Σφαιρικά πυκνόμετρα κόμης	100			38540000-2
29	Τοξωτό Θερμοκήπιο	1	74.000,00	59.677,42	44211500-7



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ ΜΕ ΦΠΑ (€)	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ ΠΛΕΟΝ ΦΠΑ (€)	CPVs
30	Εξοπλισμός Εργαστηρίου Ανάλυσης DNA	1	82.700,00	66.693,55	38430000-8
31	Φορητός Μετρητής Φυλλικής Επιφάνειας	1	8.200,00	6.612,90	38540000-2
32	Αυτόματος Μετεωρολογικός Σταθμός	1	112.000,00	90.322,58	38127000-1
33	Συστήματα ελέγχου συσκευών μέσω Η/Υ		17.700,00	14.274,19	
33.1	Συσκευή Σύνδεσης Εγκεφάλου με Μηχανή	2			38000000-5
33.2	Σύστημα αισθητηρίων Kinect ή realsense, αναγνώρισης προσώπου, ήχου και κινήσεων	5			35125110-0
33.3	Προηγμένο σύστημα εικονικής πραγματικότητας	3			33122000-1
33.4	Σύστημα ελέγχου κίνησης χεριών (Leap Motion Controller) για υπολογιστές	5			35125110-0
33.5	Σύστημα ελέγχου κίνησης χεριών (Leap Motion Controller) για έξυπνα κινητά τηλέφωνα	5			35125110-0
33.6	Σύστημα Σύνδεσης Εγκεφάλου-Υπολογιστή	1			38000000-5
34	Σταθμοί Κόλλησης – Αποκόλλησης	20	14.900,00	12.016,13	42662100-5
35	LCR meter	8	9.240,00	7.451,61	38341300-0
36	Μετρητής Συχνότητας	8	4.680,00	3.774,19	38341300-0
37	Εξοπλισμός Τμήματος Οινολογίας	1	103.500,00	83.467,74	38000000-1



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ ΜΕ ΦΠΑ (€)	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ ΠΛΕΟΝ ΦΠΑ (€)	CPVs
38	Δυναμικός προσομοιωτής γεωτρήσεων και ελέγχου πηγαδιών στον τομέα του πετρελαίου και φυσικού αερίου για την έρευνα και ανάπτυξη στη μηχανική γεωτρήσεων καθώς και την εκπαίδευση και πιστοποίηση μηχανικών γεωτρήσεων.	1	1.364.000,00	1.100.000,00	38970000-5
39	Πλήρες Σύστημα GC/MS/MS (τριπλό τετράπολο QQQ) με εισαγωγή split-splitless, αυτόματο δειγματολήπτη υγρών και αυτόματο δειγματολήπτη υπερκείμενης φάσης, Headspace sampler, συσκευή Purge and Trap, με λογισμικό ελέγχου λειτουργίας και H/Y με εκτυπωτή.	1	240.000,00	193.548,39	38432210-7
40	Αυτόματος αναλυτής ολικού οργανικού άνθρακα (TOC) και αζώτου (TNM)	1	52.000,00	41.935,48	38434560-9
41	Συσκευή προσδιορισμού σημείου ανάφλεξης πετρελαιοειδών	1	18.230,00	14.701,61	38300000-8
42	Φορητός αναλυτής FTIR για τον προσδιορισμό σημαντικών ιδιοτήτων (OCTANE boosters, RON, MON, Cetane number, total aromatics, FAME, Freezing Point etc) στα καύσιμα (Gasoline, Diesel & Jet Fuels) και στα βιοκαύσιμα	1	58.100,00	46.854,84	38434560-9
43	Αναβάθμιση βασικών υάλινων εργαστηριακών σκευών και εξαρτημάτων εργαστηρίων Χημείας	1	16.000,00	12.903,23	33790000-4
44	Αναβάθμιση Βασικού αναλυτικού εξοπλισμού εργαστηρίου Οργανικής Χημείας: Α. Συσκευή Προσδιορισμού Σημείου Τήξης, Β. Περιστροφικός Εξατμιστής	1	17.000,00	13.709,68	38300000-8 38436200-2
45	Συστήματα θέρμανσης-ανάδευσης εργαστηρίου Οργανικής Χημείας	1	6.000,00	4.838,71	38000000-5



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ ΜΕ ΦΠΑ (€)	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ ΠΛΕΟΝ ΦΠΑ (€)	CPVs
46	Αναβάθμιση βασικού αναλυτικού εξοπλισμού εργαστηρίου Χημικής Τεχνολογίας	1	59.000,00	47.580,65	38000000-5
47	Αναβάθμιση βασικού αναλυτικού εξοπλισμού εργαστηρίου Φυσικής Χημείας	1	10.400,00	8.387,10	38000000-5
48	Φασματοφωτόμετρο ορατού – υπεριώδους, διπλής δέσμης για το εργαστήριο Φυσικής Χημείας	1	7.500,00	6.048,39	38000000-5
49	Αναβάθμιση εξοπλισμού συστήματος ICP-MS 7700x Agilent για ανάλυση πετρελαιοειδών	1	12.000,00	9.677,42	31682210-5
50	Συσκευή κοσκίνησης και κόσκινα για το εργαστήριο Ενόργανης Ανάλυσης	1	1.080,00	870,97	38430000-8
51	Φορητό όργανο μέτρησης φυσικοχημικών παραμέτρων για το εργαστήριο Ενόργανης Ανάλυσης	1	3.000,00	2.419,35	38000000-5
52	Φασματοφωτόμετρο ορατού για το εργαστήριο Ενόργανης Ανάλυσης	1	3.500,00	2.822,58	38000000-5
53	Αναβάθμιση του συστήματος FTIR της Perkin Elmer	1	99.700,00	80.403,23	31682210-5
54	Σύστημα μέτρησης κατανομής μεγέθους σωματιδίων και μορίων με κάμερα υψηλής ευαισθησίας.	1	48.980,00	39.500,00	38000000-5
55	Αναλυτής σταθμικής ρόφησης	1	105.400,00	85.000,00	38000000-5
56	Θάλαμος χαρακτηρισμού και γήρανσης φωτοβολταϊκών κυψελών νέας γενεάς.	1	32.900,00	26.532,26	38000000-5
57	Σύστημα Μικρό – Αξονικού Τομογράφου	1	257.000,00	207.258,06	33115100-0
58	Αναβάθμιση Συστήματος Σκέδασης Ακτίνων – Χ σε μικρές γωνίες	1	217.000,00	175.000,00	45259900-6



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ ΜΕ ΦΠΑ (€)	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ ΠΛΕΟΝ ΦΠΑ (€)	CPVs
59	Αναβάθμιση Ατομικού Μικροσκοπίου Δύναμης	1	6.000,00	4.838,71	38519000-6
60	ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΑΣ TD-NMR	1	130.200,00	105.000,00	33151300-6
61	Σύστημα Ηλεκτρομηχανολογικών Πλοίων για την Πληρωμάτων Πλοίων Εξομοίωσης Συστημάτων Εκπαίδευση	1	297.000,00	239.516,13	48518000-2
62	Σύστημα Προετοιμασίας και Αποθήκευσης Βιολογικών Δειγμάτων	1	16.908,00	13.635,48	39711120-6, 42931100-2, 38437000 -7
63	Σύστημα Μέτρησης Μηχανικών Ιδιοτήτων Υλικών	1	49.600,00	40.000,00	38000000-5
64	Σύστημα Μέτρησης και Καταγραφής Γεωμετρικών Παραμορφώσεων	1	33.600,00	27.096,77	38520000-6
65	Τρισδιάστατος Εκτυπωτής	1	5.340,00	4.306,45	30232100-5
66	Τρισδιάστατος Σαρωτής	1	24.552,00	19.800,00	30216110-0
67	Εργαστηριακός Εξοπλισμός Εργαστηρίου Φυσικής	1	22.648,00	18.264,52	38000000-5
68	Αναβάθμιση Εξοπλισμού Εργαστηρίου Φυσικής	1	24.611,00	19.847,58	38000000-5
69	Φασματοφωτόμετρο υπέρυθρου με μετασχηματισμό Fourier (ftir)	1	19.840,00	16.000,00	33151300-6
70	Πολωτικό Μικροσκόπιο	1	7.000,00	5.645,16	38515200-0
71	Αναβαθμιση Συστηματος Φορητου Εξοπλισμου Ραδιογραφιας με Καμπινα Ληψης Απεικονισεων σε Εσωτερικο Χωρο	1	40.000,00	32.258,06	35113200-1
72	Αναβάθμιση Συσκευές Υπέρηχων	1	19.670,00	15.862,90	33112200-0
73	Ειδικά φορητά όργανα μετρήσεως ραδόνιου, ιοντίζουσων και μη ιοντίζουσων ακτινοβολιών	1	6.349,00	5.120,16	38341000-7



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ ΜΕ ΦΠΑ (€)	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ ΠΛΕΟΝ ΦΠΑ (€)	CPVs
74	Αναβάθμιση και επέκταση υπάρχοντος Συστήματος Ηλεκτρικών Μετρήσεων.	1	165.168,00	133.200,00	38300000-8
75	Σύστημα κρουστάτη για ηλεκτρικές και οπτικές μετρήσεις.	1	52.950,00	42.701,61	31712100-1
76	Ρομποτικό Σύστημα τοποθέτησης ηλεκτρονικών εξαρτημάτων επιφανειακής στήριξης και διατάξεων συλλογής	1	595.200,00	480.000,00	42997300-4
77	Εξοπλισμός Εργαστηρίου Ενεργειακών Συστημάτων, Μετρήσεων και Μεγάλου Όγκου Δεδομένων	1	745.000,00	600.806,45	38000000-5
78	Σύστημα Παραγωγής και Λήψης Σημάτων	1	92.628,00	74.700,00	34999100-7
79	Σύστημα Προστασίας Δικτύωματος Επεξεργαστών Firewall	1	97.960,00	79.000,00	32420000-3
80	Σύστημα Δικτυακής Αποθήκευσης	1	3.000,00	2.419,35	30233000-1
	ΣΥΝΟΛΟ		7.014.722,00	5.657.033,87	



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Απαιτήσεις και Τεχνικές Προδιαγραφές ανά τμήμα αντικειμένου - Περιεχόμενα

Περιεχόμενα

ΤΜΗΜΑ 1. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΤΥΠΟΥ Α.....	15
ΤΜΗΜΑ 2. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΤΥΠΟΥ Β (ΕΞΤΡΑ ΣΚΛΗΡΟ ΔΙΣΚΟ).....	18
ΤΜΗΜΑ 3. Η/Υ MINI TOWER	21
ΤΜΗΜΑ 4. ΦΟΡΗΤΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ.....	23
Είδος 4.1 Φορητοί Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές mini.....	23
Είδος 4.2 Φορητοί Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές	25
Είδος 4.3 Φορητοί Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές MAC.....	26
Είδος 4.4 Φορητός υπολογιστής για μεταγλώττιση σε iOS All in One	27
Είδος 4.5 Φορητοί Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές MAC HIGH.....	27
ΤΜΗΜΑ 5. ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΤΕΣ & ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΚΤΥΑΚΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ	29
Είδος 5.1 Εξυπηρετητές Τύπου Server	29
Είδος 5.2 Εξυπηρετητές Τύπου Storage.....	32
ΤΜΗΜΑ 6. ΟΘΟΝΕΣ Η/Υ.....	37
Είδος 6.1 Οθόνες Η/Υ 27"	37
Είδος 6.2 Οθόνες Η/Υ 22"	38
ΤΜΗΜΑ 7. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΔΙΑΛΕΙΠΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	40
Είδος 7.1 Συστήματα Αδιάλειπτης Παροχής Ενέργειας Τύπου Server.....	40
Είδος 7.2 Συστήματα Αδιάλειπτης Παροχής Ενέργειας Τύπου PC	41
Είδος 7.3 Συστήματα Αδιάλειπτης Παροχής Ενέργειας PC Large	42
Είδος 7.4 Μονάδα Διανομής Ισχύος	43
ΤΜΗΜΑ 8. ΒΙΝΤΕΟΠΡΟΒΟΛΕΙΣ	44
Είδος 8.1 Βιντεοπροβολείς Τύπου μεγάλης οθόνης.....	44
Είδος 8.2 Πανί Βιντεοπροβολέα.....	45
ΤΜΗΜΑ 9. ΒΙΝΤΕΟΠΡΟΒΟΛΕΙΣ ΤΥΠΟΥ II ΜΙΚΡΗΣ ΟΘΟΝΗΣ.....	46
ΤΜΗΜΑ 10. ΠΟΛΥΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ & ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ.....	47
Είδος 10.1 Πολυμηχανήματα	47
Είδος 10.2 Εκτυπωτές Έγχρωμοι.....	48
Είδος 10.3 Πολυ - εκτυπωτικό Διαδικτυακό Laser Μηχάνημα	49
ΤΜΗΜΑ 11. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ & ΦΑΚΟΙ	51
Είδος 11.1 Φωτογραφική Μηχανή.....	51
Είδος 11.2 Σετ Φακών Φωτογραφικής Μηχανής – Φωτογραφική Μηχανή	52
ΤΜΗΜΑ 12. REMOTELY PILOTED AIRCRAFT SYSTEM	53
Είδος 12.1 Μη επανδρωμένο Αεροσκάφος (Drone).....	53



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Είδος 12.2 Τετρακόπτερα	56
Είδος 12.3 Τετρακόπτερο Α	57
Είδος 12.4 Τετρακόπτερο Β	57
Είδος 12.5 Ολοκληρωμένο σύστημα προγραμματισμού μη-επανδρωμένων αεροσκαφών	58
ΤΜΗΜΑ 13. TABLET	60
Είδος 13.1 Tablet με λογισμικό Android.....	60
Είδος 13.2 Tablet με λογισμικό ios.....	60
ΤΜΗΜΑ 14. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΕΙΚΟΝΑ ΗΧΟΣ	61
Είδος 14.1 Εξωτερικοί Σκληροί Δίσκοι.....	61
Είδος 14.2 Σύστημα Κάμερα – Μικρόφωνα	61
Είδος 14.3 Κάρτα Γραφικών για Η/Υ	61
ΤΜΗΜΑ 15. ΔΙΚΤΥΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	63
Είδος 15.1 Μεταγωγείς (Switches) Εργαστηρίων.....	63
Είδος 15.2 Διαδίκτυακός Εξοπλισμός	66
ΤΜΗΜΑ 16. ΑΝΘΡΩΠΟΕΙΔΕΣ ΡΟΜΠΟΤ ΜΕΤΑΚΙΝΟΥΜΕΝΟ ΜΕ ΤΡΟΧΟΥΣ	72
ΤΜΗΜΑ 17. 3D ΟΠΤΙΚΟΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ	73
ΤΜΗΜΑ 18. ΟΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ & VR	74
Είδος 18.1 Κάμερα 360.....	74
Είδος 18.2 VR Headset 1.....	74
Είδος 18.3 Επιτραπέζιο Scanner 3D	75
Είδος 18.4 Φορητό Scanner 3D.....	75
Είδος 18.5 Γραφίδα	76
Είδος 18.6 Ηλεκτρονική Εκπαιδευτική Πλακέτα	76
Είδος 18.7 VR Headset 2.....	77
Είδος 18.8 VR Headset για Τετρακόπτερα	77
ΤΜΗΜΑ 19. ΎΡΓΑΝΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ	78
ΤΜΗΜΑ 20. ΑΝΘΡΩΠΟΕΙΔΕΣ ΡΟΜΠΟΤ	79
ΤΜΗΜΑ 21. ΈΞΥΠΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ.....	80
Είδος 21.1 Έξυπνα ρολόγια με λειτουργικό iOS	80
Είδος 21.2 Έξυπνα ρολόγια για λειτουργικό Android	81
Είδος 21.3 Έξυπνα τηλέφωνα με λειτουργικό iOS	81
Είδος 21.4 Έξυπνο τηλέφωνο με λειτουργικό Android	82
ΤΜΗΜΑ 22. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΤΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ	84
ΤΜΗΜΑ 23. ΘΕΡΜΙΚΗ ΚΑΜΕΡΑ.....	87
ΤΜΗΜΑ 24. ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ ΣΗΨΕΩΝ ΣΕ ΙΣΤΑΜΕΝΑ ΔΕΝΤΡΑ	88
ΤΜΗΜΑ 25. ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΎΨΟΥΣ ΚΑΙ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΝΕΡΟΥ.....	89
ΤΜΗΜΑ 26. ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΠΑΡΧΟΝΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ERDAS APOLLO 4 CORES ΓΙΑ WPS ΣΕ GRID	90
ΤΜΗΜΑ 27. ΘΕΡΜΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΠΡΕΣΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΜΕΝΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΞΥΛΟΥ	93
ΤΜΗΜΑ 28. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΔΑΣΙΚΩΝ ΔΕΝΔΡΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ.....	94
Είδος 28.1 Ηλεκτρονικά Ρελασκόπια	94
Είδος 28.2 Ηλεκτρονικά αποστασιόμετρα	94



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Είδος 28.3 Τηλέμετρα.....	94
Είδος 28.4 Δενδρόμετρα.....	95
Είδος 28.5 Σφαιρικά πυκνόμετρα κόμης.....	96
ΤΜΗΜΑ 29. ΤΟΞΩΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ	97
ΤΜΗΜΑ 30. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΑΝΑΛΥΣΗΣ DNA	99
ΤΜΗΜΑ 31. ΦΟΡΗΤΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΦΥΛΛΙΚΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ	103
ΤΜΗΜΑ 32. ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ	104
ΤΜΗΜΑ 33. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΜΕΣΩ Η/Υ	105
Είδος 33.1 Συσκευή Σύνδεσης Εγκεφάλου με Μηχανή.....	105
Είδος 33.2 Σύστημα αισθητηρίων Kinect ή realsense, αναγνώρισης προσώπου, ήχου και κινήσεων	105
Είδος 33.3 Προηγμένο σύστημα εικονικής πραγματικότητας.....	105
Είδος 33.4 Σύστημα ελέγχου κίνησης χεριών (Leap Motion Controller) για υπολογιστές	106
Είδος 33.5 Σύστημα ελέγχου κίνησης χεριών (Leap Motion Controller) για έξυπνα κινητά τηλέφωνα	106
Είδος 33.6 Σύστημα Σύνδεσης Εγκεφάλου-Υπολογιστή.....	107
ΤΜΗΜΑ 34. ΣΤΑΘΜΟΙ ΚΟΛΛΗΣΗΣ – ΑΠΟΚΟΛΛΗΣΗΣ	109
ΤΜΗΜΑ 35. LCR METER	110
ΤΜΗΜΑ 36. ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ	111
ΤΜΗΜΑ 37. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΙΝΟΛΟΓΙΑΣ.....	112
ΤΜΗΜΑ 38. ΔΥΝΑΜΙΚΟΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΗΓΑΔΙΩΝ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΤΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ.	126
ΤΜΗΜΑ 39. ΠΛΗΡΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ GC/MS/MS (ΤΡΙΠΛΟ ΤΕΤΡΑΠΟΛΟ QQQ) ΜΕ ΕΙΣΑΓΩΓΕΑ SPLIT-SPLITLESS, ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΗ ΥΓΡΩΝ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΗ ΥΠΕΡΚΕΙΜΕΝΗΣ ΦΑΣΗΣ , HEADSPACE SAMPLER,ΣΥΣΚΕΥΗ PURGE AND TRAP, ΜΕ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ Η/Υ ΜΕ ΕΚΤΥΠΩΤΗ.	133
ΤΜΗΜΑ 40. ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΑΝΑΛΥΤΗΣ ΟΛΙΚΟΥ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ (TOC) ΚΑΙ ΑΖΩΤΟΥ (TNM).....	139
ΤΜΗΜΑ 41. ΣΥΣΚΕΥΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΑΝΑΦΛΕΞΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ.....	141
ΤΜΗΜΑ 42. ΦΟΡΗΤΟΣ ΑΝΑΛΥΤΗΣ FTIR ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΣΗΜΑΝΤΙΚΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ (OCTANE BOOSTERS, RON, MON, CETANE NUMBER, TOTAL AROMATICS, FAME, FREEZING POINT ETC) ΣΤΑ ΚΑΥΣΙΜΑ (GASOLINE, DIESEL & JET FUELS) ΚΑΙ ΣΤΑ ΒΙΟΚΑΥΣΙΜΑ	143
ΤΜΗΜΑ 43. ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΥΑΛΙΝΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ ΧΗΜΕΙΑΣ	147
ΤΜΗΜΑ 44. ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΒΑΣΙΚΟΥ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ: Α. ΣΥΣΚΕΥΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΤΗΞΗΣ, Β. ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΟΣ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗΣ.....	150
ΤΜΗΜΑ 45. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ-ΑΝΑΔΕΥΣΗΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ.....	153
ΤΜΗΜΑ 46. ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΒΑΣΙΚΟΥ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΧΗΜΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	154
ΤΜΗΜΑ 47. ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΒΑΣΙΚΟΥ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΦΥΣΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ	160
ΤΜΗΜΑ 48. ΦΑΣΜΑΤΟΦΩΤΟΜΕΤΡΟ ΟΡΑΤΟΥ – ΥΠΕΡΙΩΔΟΥΣ, ΔΙΠΛΗΣ ΔΕΣΜΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ	163
ΤΜΗΜΑ 49. ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ICP-MS 7700X AGILENT ΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ	167
ΤΜΗΜΑ 50. ΣΥΣΚΕΥΗ ΚΟΣΚΙΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΟΣΚΙΝΑ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΝΟΡΓΑΝΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	169



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



ΤΜΗΜΑ 51. ΦΟΡΗΤΟ ΟΡΓΑΝΟ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΝΟΡΓΑΝΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	170
ΤΜΗΜΑ 52. ΦΑΣΜΑΤΟΦΩΤΟΜΕΤΡΟ ΟΡΑΤΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΝΟΡΓΑΝΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	171
ΤΜΗΜΑ 53. ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ FTIR ΤΗΣ PERKIN ELMER.....	172
ΤΜΗΜΑ 54. ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ ΚΑΙ ΜΟΡΙΩΝ ΜΕ ΚΑΜΕΡΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑΣ.....	173
ΤΜΗΜΑ 55. ΑΝΑΛΥΤΗΣ ΣΤΑΘΜΙΚΗΣ ΡΟΦΗΣΗΣ	174
ΤΜΗΜΑ 56. ΘΑΛΑΜΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΓΗΡΑΝΣΗΣ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΩΝ ΚΥΨΕΛΩΝ ΝΕΑΣ ΓΕΝΕΑΣ.	175
ΤΜΗΜΑ 57. ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΙΚΡΟ – ΑΞΟΝΙΚΟΥ ΤΟΜΟΓΡΑΦΟΥ	176
ΤΜΗΜΑ 58. ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΚΕΔΑΣΗΣ ΑΚΤΙΝΩΝ – Χ ΣΕ ΜΙΚΡΕΣ ΓΩΝΙΕΣ.....	179
ΤΜΗΜΑ 59. ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΑΤΟΜΙΚΟΥ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟΥ ΔΥΝΑΜΗΣ	182
ΤΜΗΜΑ 60. ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΑΣ TD-NMR.....	183
ΤΜΗΜΑ 61. ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΟΜΟΙΩΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ	186
ΤΜΗΜΑ 62. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	199
ΤΜΗΜΑ 63. ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	202
ΤΜΗΜΑ 64. ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΩΝ	205
ΤΜΗΜΑ 65. ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΣ ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ	208
ΤΜΗΜΑ 66. ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΣ ΣΑΡΩΤΗΣ	209
ΤΜΗΜΑ 67. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΦΥΣΙΚΗΣ.....	211
ΤΜΗΜΑ 68. ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΦΥΣΙΚΗΣ	221
ΤΜΗΜΑ 69. ΦΑΣΜΑΤΟΦΩΤΟΜΕΤΡΟ ΥΠΕΡΥΘΡΟΥ ΜΕ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟ FOURIER (FTIR)	228
ΤΜΗΜΑ 70. ΠΟΛΩΤΙΚΟ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟ	229
ΤΜΗΜΑ 71. ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΦΟΡΗΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΡΑΔΙΟΓΡΑΦΙΑΣ ΜΕ ΚΑΜΠΙΝΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΕΩΝ ΣΕ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΧΩΡΟ	230
ΤΜΗΜΑ 72. ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΥΠΕΡΗΧΩΝ	231
ΤΜΗΜΑ 73. ΕΙΔΙΚΑ ΦΟΡΗΤΑ ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΣ ΡΑΔΟΝΙΟΥ, ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΩΝ ΚΑΙ ΜΗ ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ	232
ΤΜΗΜΑ 74. ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΥΠΑΡΧΟΝΤΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ.....	234
ΤΜΗΜΑ 75. ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΡΥΟΣΤΑΤΗ ΓΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ.	237
ΤΜΗΜΑ 76. ΡΟΜΠΟΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΣΥΛΛΟΓΗΣ.....	239
ΤΜΗΜΑ 77. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ, ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΕΓΑΛΟΥ ΌΓΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	261
ΤΜΗΜΑ 78. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΛΗΨΗΣ ΣΗΜΑΤΩΝ.....	277
ΤΜΗΜΑ 79. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΔΙΚΤΥΩΜΑΤΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΩΝ FIREWALL	279
ΤΜΗΜΑ 80. ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΚΤΥΑΚΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ	282



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 1. Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές Τύπου Α

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους		Υποχρεωτική Απαίτηση
1	Γενικά	
1.1	Αριθμός Μονάδων	30
1.2	Να αναφερθεί το μοντέλο και η εταιρία κατασκευής	NAI
1.3	Το προτεινόμενο σύστημα πρέπει να είναι σύγχρονος τεχνολογίας.	NAI
1.4	Θα πρέπει να βρίσκονται σε παραγωγή από τον κατασκευαστή τους την χρονική στιγμή υποβολής της προσφοράς. Δηλαδή δεν πρέπει να έχει σταματήσει η παραγωγή τους ή να βρίσκονται στην κατάσταση End Of Life.	NAI
1.5	Ο προμηθευτής να είναι πιστοποιημένος συνεργάτης του κατασκευαστή	NAI
2	Κουτί (case) σταθμού εργασίας	
2.1	Τύπος	Tower
3	Επεξεργαστής	
3.1	7th Gen Intel Core i7-7700K (Quad Core 4.2GHz, 4.5Ghz) ή αντίστοιχος	NAI
4	Μνήμη RAM	
4.1	Memory Size	≥16GB
4.2	Memory Speed	≥2400MHz
4.3	Memory type	DDR4
4.4	Dimm Slots	≥4
5	HDD	
5.1	Μονάδες HDD	≥2
5.2	1ο Hard Drive Type	2.5" SATA SSD
5.3	1ο Hard Drive Capacity	≥256GB



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



5.4	2ο Hard Drive Type	2.5" SATA SSD
5.5	2ο Hard Drive Capacity	≥256GB
6	Συνδεσιμότητα	
	Front	NAI
6.1	USB 2.0 x 2 θύρες	NAI
6.2	USB 3.0 x 2 θύρες	NAI
6.3	1 – Microphone	NAI
6.4	1 – Headphone	NAI
	Internal	NAI
6.5	USB 2.0 x 1 θύρες	NAI
6.6	SATA 6Gb/s x 4 θύρες	NAI
	Rear	NAI
6.7	USB 2.0 x 2 θύρες	NAI
6.8	USB 3.0 x 4 θύρες	NAI
6.9	PS2 x 2 θύρες	NAI
6.10	DisplayPort x 2 θύρες	NAI
6.11	HDMI x 1 θύρες	NAI
6.12	RJ45 Network Connector x 1 θύρα	NAI
6.13	Serial x 1 θύρα	NAI
6.14	Audio Line in/Microphone	NAI
6.15	Audio Line out x 1 θύρα	NAI
7	Κάρτα Γραφικών	
7.1	Ενσωματωμένη Κάρτα γραφικών	NAI
7.2	Εξωτερική κάρτα γραφικών 3D Quadro P2000, 5GB, 4 DP (PWS 3620) ή αντίστοιχης	NAI
8	Λειτουργικό σύστημα	
8.1	Υποστηριζόμενα OS: MS Windows, Ubuntu	NAI
8.2	Άδεια λογισμικού Windows – Εγκατάσταση Λειτουργικού	OXI
9	Άλλα χαρακτηριστικά	
9.1	Ελληνολατινικό πληκτρολόγιο	NAI
9.2	DVD	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



9.3	Optical Mouse	NAI
10	Οθόνη	
10.1	Κάθε Σύστημα θα συνοδεύετε με οθόνη	NAI
10.2	Τύπος	LED-backlit LCD monitor
10.3	Τεχνολογία In-Plane Switching	NAI
10.4	Επίστρωση οθόνης: Αντιαμβωτική λειτουργία με σκληρότητα 3H	NAI
10.5	Diagonal Size	23.8"
10.6	Maximum Preset Resolution	1.920 x 1.080 στα 60 Hz
10.7	Viewing Angle	178° vertical / 178° horizontal
10.8	Pixel Pitch	0,275 χιλ. x 0,275 χιλ.
10.9	Pixel Per Inch (PPI)	93
10.10	Contrast Ratio	1.000:1 (τυπική) 4.000.000:1 (δυναμική)
10.11	Χρόνος απόκρισης	6ms
10.12	Aspect Ratio	(16:9)
10.13	Συνδεσιμότητα: 1 DP (έκδ. 1.2) 1 HDMI (έκδ. 1.4) 1 VGA 1 θύρα USB 3.0 - Αποστολή 2 θύρες USB 3.0 - Στο πλάι 2 θύρες USB 2.0 – Κάτω	NAI
11	Τροφοδοτικό	
11.1	≤ 365W	NAI
11.2	≥ 90% efficient	NAI
12	Εγγύηση	
12.1	Συνολική εγγύηση	≥5 έτη
12.2	Ανταπόκριση για το Hardware On Site, Next Business Day	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 2. Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές Τύπου Β (έξτρα σκληρό δίσκο)

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους		Υποχρεωτική Απαίτηση
1	Γενικά	
1.1	Αριθμός Μονάδων	150
1.2	Να αναφερθεί το μοντέλο και η εταιρία κατασκευής	NAI
1.3	Το προτεινόμενο σύστημα πρέπει να είναι σύγχρονης τεχνολογίας.	NAI
1.4	Θα πρέπει να βρίσκονται σε παραγωγή από τον κατασκευαστή τους την χρονική στιγμή υποβολής της προσφοράς. Δηλαδή δεν πρέπει να έχει σταματήσει η παραγωγή τους ή να βρίσκονται στην κατάσταση End Of Life.	NAI
1.5	Ο προμηθευτής να είναι πιστοποιημένος συνεργάτης του κατασκευαστή	NAI
2	Κουτί (case) σταθμού εργασίας	
2.1	Τύπος	Tower
3	Επεξεργαστής	
3.1	7th Gen Intel Core i7-7700K (Quad Core 4.2GHz, 4.5Ghz) ή αντίστοιχος	NAI
4	Μνήμη RAM	
4.1	Memory Size	≥8GB
4.2	Memory Speed	≥2400MHz
4.3	Memory type	DDR4
4.4	Dimm Slots	≥4
5	HDD	
5.1	Μονάδες HDD	≥1
5.2	1ο Hard Drive Type	2.5" SATA SSD



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



5.3	1o Hard Drive Capacity	≥256GB
6	Συνδεσιμότητα	
	Front	NAI
6.1	USB 2.0 x 2 θύρες	NAI
6.2	USB 3.0 x 2 θύρες	NAI
6.3	1 – Microphone	NAI
6.4	1 – Headphone	NAI
	Internal	NAI
6.5	USB 2.0 x 1 θύρες	NAI
6.6	SATA 6Gb/s x 4 θύρες	NAI
	Rear	NAI
6.7	USB 2.0 x 2 θύρες	NAI
6.8	USB 3.0 x 4 θύρες	NAI
6.9	PS2 x 2 θύρες	NAI
6.10	DisplayPort x 2 θύρες	NAI
6.11	HDMI x 1 θύρες	NAI
6.12	RJ45 Network Connector x 1 θύρα	NAI
6.13	Serial x 1 θύρα	NAI
6.14	Audio Line in/Microphone	NAI
6.15	Audio Line out x 1 θύρα	NAI
7	Κάρτα Γραφικών	
7.1	Ενσωματωμένη Κάρτα γραφικών	NAI
7.2	Quadro P1000, 4GB, 4 mDP, FH (PWS 3620)	NAI
8	Λειτουργικό σύστημα	
8.1	Υποστηριζόμενα OS: MS Windows, Ubuntu	NAI
8.2	Άδεια λογισμικού Windows – Εγκατάσταση Λειτουργικού	OXI
9	Άλλα χαρακτηριστικά	
9.1	Ελληνολατινικό πληκτρολόγιο	NAI
9.2	DVD	NAI
9.3	Optical Mouse	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



10	Οθόνη	
10.1	Κάθε Σύστημα θα συνοδεύετε με οθόνη	NAI
10.2	Τύπος	LED-backlit LCD monitor
10.3	Τεχνολογία In-Plane Switching	NAI
10.4	Επίστρωση οθόνης: Αντιθαμβωτική λειτουργία με σκληρότητα 3H	NAI
10.5	Diagonal Size	23.8"
10.6	Maximum Preset Resolution	1.920 x 1.080 στα 60 Hz
10.7	Viewing Angle	178° vertical / 178° horizontal
10.8	Pixel Pitch	0,275 χιλ. x 0,275 χιλ.
10.9	Pixel Per Inch (PPI)	93
10.10	Contrast Ratio	1.000:1 (τυπική) 4.000.000:1 (δυναμική)
10.11	Χρόνος απόκρισης	6ms
10.12	Aspect Ratio	(16:9)
10.13	Συνδεσιμότητα: 1 DP (έκδ. 1.2) 1 HDMI (έκδ. 1.4) 1 VGA 1 θύρα USB 3.0 - Αποστολή 2 θύρες USB 3.0 - Στο πλάι 2 θύρες USB 2.0 - Κάτω	NAI
11	Τροφοδοτικό	
11.1	≤ 365W	NAI
11.2	≥ 90% efficient	NAI
12	Εγγύηση	
12.1	Συνολική εγγύηση	≥5 έτη
12.2	Ανταπόκριση για το Hardware On Site, Next Business Day	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 3. Η/Υ Mini Tower

Η/Υ ΤΥΠΟΥ Α MINI TOWER	
Ο κατασκευαστής θα πρέπει να διαθέτει ISO 9001	NAI
Πιστοποιήσεις: CE, ENERGY STAR, EPEAT	NAI
Chipset Intel H110 ή ανώτερο	NAI
Security: TPM, Setup/BIOS Password, Chassis lock slot	NAI
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΕΣ	
Intel i3 6 ^{ης} γενιάς ή νεότερος	NAI
Αριθμός πυρήνων	≥ 2
Συχνότητα λειτουργίας	≥ 3.7GHz
Cache	≥ 3 MB
ΜΝΗΜΗ	
Μέγεθος κεντρικής μνήμης	≥ 4 GB
Τύπος μνήμης DDR4 συχνότητας	≥ 2133 MHz
Υποδοχές DIMM	≥ 2
ΜΟΝΑΔΕΣ ΔΙΣΚΩΝ	
Πλήθος προσφερόμενων σκληρών δίσκων	≥ 1
Χωρητικότητα δίσκου	≥ 500GB
SATA HDD ≥ 7200rpm	NAI
Να διαθέτει εσωτερικό DVD+/-RW	NAI
I/O PORTS ON-BOARD	
Θύρες δικτύου Ethernet ταχύτητας 10/100/1000	≥ 1
Audio-In , Audio-Out	NAI
PCI Express x16	≥ 1
PCI Express x1	≥ 3
Θύρες USB 2.0 ποσότητα (τουλάχιστον 2 μπροστά)	≥ 4
Θύρες USB 3.0 ποσότητα (τουλάχιστον 2 μπροστά)	≥ 4
ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ	
Ισχύς	≤ 240 Watt
Efficiency	≥ 92%



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



ΚΑΡΤΑ ΓΡΑΦΙΚΩΝ	
On-board	ΝΑΙ
Εξοδοι σήματος on-board	DP και HDMI
ΔΙΑΦΟΡΑ	
Πληκτρολόγιο και ποντίκι του ιδίου κατασκευαστή	ΝΑΙ
Ηχεία του ιδίου κατασκευαστή	ΝΑΙ
Λειτουργικό σύστημα	MS Windows 10 Pro 64bit GR
Εγγύηση για ανταλλακτικά και εργασία On Site Next Business Day από τον κατασκευαστή. Να αποδεικνύεται από κωδικό και επίσημη δήλωση του κατασκευαστή.	≥ 5 Χρόνια



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Τμήμα 4. Φορητοί Υπολογιστές

Είδος 4.1 Φορητοί Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές mini

A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση
1	Γενικά	
1.1	Να αναφερθεί το μοντέλο και η εταιρία κατασκευής	ΝΑΙ
1.2	Το προτεινόμενο σύστημα πρέπει να είναι σύγχρονης τεχνολογίας.	ΝΑΙ
1.3	Θα πρέπει να βρίσκονται σε παραγωγή από τον κατασκευαστή τους την χρονική στιγμή υποβολής της προσφοράς. Δηλαδή δεν πρέπει να έχει σταματήσει η παραγωγή τους ή να βρίσκονται στην κατάσταση End Of Life.	ΝΑΙ
1.4	Ο προμηθευτής να είναι πιστοποιημένος συνεργάτης του κατασκευαστή	ΝΑΙ
2	Επεξεργαστής	
2.1	Intel Core Intel Core i5 7200U (2.50GHz) ή αντίστοιχος	ΝΑΙ
3	Οθόνη	
3.1	Διαγώνιος	≥13"
3.2	Resolution	1920x1080
3.3	Οθόνη Αφής	ΝΑΙ
3.4	Δυνατότητα περιστροφής της οθόνης έως και 360 μοίρες	ΝΑΙ
3.5	Τεχνολογίας IPS	ΝΑΙ
4	Μνήμη RAM	



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση
4.1	Memory Size	≥8GB
4.2	Memory Speed	≥2400MHz
4.3	Memory type	DDR4
5	HDD	
5.1	Hard Drive Capacity	≥256GB
5.2	Hard Drive Type	flash storage
6	Συνδεσιμότητα	
6.1	HDMI	NAI
6.2	USB 3 θύρες	≥2
6.3	Bluetooth	NAI
6.4	Wi-Fi 802.11	A/B/G/N + AC
7	Μπαταρία	
7.1	3 Cell Li-Ion	NAI
8	Λειτουργικό σύστημα	
8.1	Windows 10 64bit	NAI
9	Άλλα χαρακτηριστικά	NAI
9.1	Ενσωματωμένη camera	NAI
9.2	Ελληνολατινικό πληκτρολόγιο	NAI
9.3	Τσάντα μεταφοράς	NAI
9.4	Βάρος	≤ 2Kgr



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση
10	Εγγύηση	
10.1	Συνολική εγγύηση	≥2 έτη
10.2	Ανταπόκριση για το Hardware On Site, Next Business Day	NAI

Είδος 4.2 Φορητοί Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές

ΦΟΡΗΤΟΣ Η/Υ LAPTOP	
κατασκευαστής με ISO 9001	NAI
Πιστοποιήσεις: CE, ENERGY STAR, EPEAT	NAI
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΕΣ	
Intel i5 6ης γενιάς ή νεότερος	NAI
Αριθμός πυρήνων	2
Συχνότητα λειτουργίας	≥ 2,3GHz
Cache	≥ 3 MB
ΜΝΗΜΗ	
Μέγεθος κεντρικής μνήμης	≥ 4 GB
Τύπος μνήμης DDR4 συχνότητας	≥ 2400 MHz
ΜΟΝΑΔΕΣ ΔΙΣΚΩΝ	
Πλήθος προσφερόμενων σκληρών δίσκων	≥ 1
Χωρητικότητα σκληρού δίσκου	≥ 1TB
Ταχύτητα περιστροφής μηχανικού δίσκου SATA	≥ 5400rpm
ΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ	
Ενσωματωμένο οπτικό μέσο	DVD-RW
I/O PORTS ON-BOARD	
Θύρες δικτύου Ethernet ταχύτητας 10/100/1000	≥ 1
Ασύρματη σύνδεση WiFi	NAI
Bluetooth	NAI
Microphone in/Headphone out jack	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



SD media card reader	NAI
VGA	≥ 1
HDMI	≥ 1
Θύρες USB 3.0 ποσότητα	≥ 2
ΒΑΡΟΣ	
Βάρος σε κιλά	≤ 2,2
ΜΠΑΤΑΡΙΑ	
Στοιχεία (cells)	≥ 4
Τύπος	Li-Ion
ΚΑΡΤΑ ΓΡΑΦΙΚΩΝ	
Onboard/ξεχωριστή	Ξεχωριστή
Έξοδοι σήματος on-board	VGA και HDMI
ΟΘΟΝΗ	
Διάσταση οθόνης	15.6"
Ανάλυση	≥ 1366x768
ΔΙΑΦΟΡΑ	
WEB Camera	≥ 1Megapixels
Πληκτρολόγιο Ελληνικό με ξεχωριστό αριθμητικό πληκτρολόγιο	NAI
Touchpad	NAI
Λειτουργικό σύστημα	MS Windows 10 Pro 64bit
Εγγύηση για ανταλλακτικά και εργασία On Site Next Business Day από τον κατασκευαστή. Να αποδεικνύεται από κωδικό και επίσημη δήλωση του κατασκευαστή.	≥ 3 Χρόνια

Είδος 4.3 Φορητοί Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές MAC

Προδιαγραφές		Υποχρεωτική Απαίτηση
Περιγραφή Είδους		
	Laptop	
1	Οθόνη: 15.4"	NAI
2	Ανάλυση οθόνης: 4096x2304	NAI
3	Επεξεργαστής: Intel Core i7	NAI
4	Μνήμη: 16GB DDR4	NAI
5	Σκληρός Δίσκος: 256GB	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



6	Touch Bar	ΝΑΙ
7	Λειτουργικό σύστημα: macOS	ΝΑΙ
	Λοιπά	
8	Εγκατάσταση στο Εργαστήριο ΑΕΤΜΑ για τις ανάγκες έρευνας και διδασκαλίας των μαθημάτων "Προηγμένες Εφαρμογές Κινητών Συσκευών" και "Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες". Εγγύηση 2 ετών	ΝΑΙ

Είδος 4.4 Φορητός υπολογιστής για μεταγλώττιση σε iOS All in One

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους	Υποχρεωτική Απαίτηση	
	Φορητός υπολογιστής για μεταγλώττιση σε iOS	
1	Επεξεργαστής 4 πυρήνων	ΝΑΙ
2	Ταχύτητα επεξεργαστή 3.3 GHz	ΝΑΙ
3	Μέγεθος Μνήμης 8 GB	ΝΑΙ
4	Τύπος Μνήμης DDR3	ΝΑΙ
5	Ταχύτητα μνήμης 1866 MHz	ΝΑΙ
6	Τουλάχιστον 150° πεδίο προβολής στον 3Δ χώρο	ΝΑΙ
7	Σκληρός Δίσκος Fusion Drive	ΝΑΙ
8	Χωρητικότητα Δίσκου 2TB	ΝΑΙ
9	Μνήμη Κάρτας Γραφικών 2GB	ΝΑΙ
10	Κουτί AllinOne	ΝΑΙ
11	Ασύρματη Δικτύωση	ΝΑΙ
12	Ενσύρματη Δικτύωση 10/100/1000BASE-T (Gigabit)	ΝΑΙ
13	4 Είσοδοι USB3	ΝΑΙ
14	2 Θύρες Thunderbolt	ΝΑΙ
15	Οθόνη 27"	ΝΑΙ
16	Ανάλυση Οθόνης 5120x2880	ΝΑΙ

Είδος 4.5 Φορητοί Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές MAC HIGH

	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
A/A		
1	Αριθμός Laptop	5
2	Επώνυμο Μοντέλο	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



3	Retina with True Tone	≥15 inch
4	Επεξεργαστής Core i9 ή ανώτερος με συχνότητα	≥2,9GHz
5	Τύπος Μνήμης DDR4	NAI
6	Μέγεθος μνήμης RAM	≥ 32 Gb
7	Σκληρός δίσκος τεχνολογίας SSD	≥1TB
8	Κάρτας VGA με μνήμη GDDR5	≥4GB
9	Ενσωματωμένη κάρτα δικτύου 10/100/1000	NAI
10	Προεγκατεστημένο Λειτουργικό Σύστημα iOS	NAI
11	Θύρες Thunderbolt 3	≥4



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 5. Εξυπηρετητές & Σύστημα Δικτυακής Αποθήκευσης

Είδος 5.1 Εξυπηρετητές Τύπου Server

A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση
1.	Γενικά	
1.1	Αριθμός Μονάδων	2
1.2	Να αναφερθεί μοντέλο και εταιρία κατασκευής. Να δοθεί το ISO 9001.	ΝΑΙ
1.3	Rack Mounted Servers ποσότητα	2
1.4	Να διαθέτουν Rack Rails with Cable Management Arm	ΝΑΙ
1.5	Υψος σε U του κάθε προσφερόμενου εξυπηρετητή	≤ 1U
1.6	Να διαθέτει Πιστοποιητικά Ποιότητας και Ασφάλειας, CE.	ΝΑΙ
2	Μητρική (motherboard)	
2.1	Αριθμός θέσεων επεξεργαστή (CPU sockets) ανά server	≥ 2
2.2	Προσφερόμενοι επεξεργαστές τύπου Intel Xeon Silver 4114 2.2G ή αντίστοιχοι	ΝΑΙ
2.3	Να προσφέρει δύο (2) Intel Xeon® Silver 4114 2.2G, 10C/20T, 9.6GT/s 2UPI, 14M Cache ή καλύτερους	ΝΑΙ
3	Θύρες / Connectors	
3.1	Serial port	≥ 1
3.2	External USB 2.0 ports	≥ 2
3.3	External USB 3.0 ports	≥ 2
3.4	VGA interface	≥ 2
4	Μνήμη (RAM)	



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση
4.1	Μέγιστη υποστηριζόμενη μνήμη	≥ 1.5TB
4.2	Προσφερόμενη Μνήμη DDR4	≥ 128GB
4.3	Συχνότητα μνήμης (RAM)	≥ 2667MT/s
4.4	Να προσφερθεί σε DIMMs των 16GB	ΝΑΙ
4.5	Μνήμη RDIMM	ΝΑΙ
4.6	Συνολικά DIMM slots ανά server	≥ 24
5.	Ελεγκτής σκληρών δίσκων – δίσκοι	
5.1	Ο Server να υποστηρίζει σκληρούς δίσκους 2.5"	≥ 8
5.2	Δυνατότητα αλλαγής δίσκου εν ώρα λειτουργίας (hot plug)	ΝΑΙ
5.3	Ελεγκτής δίσκων τεχνολογίας SAS 12Gbps	ΝΑΙ
5.4	Υποστήριξη hardware RAID levels 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60	ΝΑΙ
5.5	RAID Controller Cache	≥ 1GB
5.6	Ο server να προσφερθεί με σκληρό δίσκο SAS 12Gbps 2.5"	≥ 2
5.7	Χωρητικότητα σκληρού δίσκου	≥ 300 GB
5.8	Ταχύτητα σκληρού δίσκου	≥ 15K RPM
5.9	Εσωτερικό DVD ROM	ΝΑΙ
6	Ελεγκτές Δικτύου	
6.1	Αριθμός θυρών 1G Base-T	≥ 2
6.2	Αριθμός θυρών 10G Base-T	≥ 2
7	Ελεγκτής διαχείρισης	



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση
7.1	Ξεχωριστή θύρα τύπου Gigabit Ethernet για τη διαχείριση του συστήματος	ΝΑΙ
7.2	Να προσφερθεί ενσωματωμένη στον ελεγκτή διαχείρισης VFlash κάρτα SD 16GB για σκοπούς servicing	ΝΑΙ
7.3	Να προσφέρει agentless monitoring	ΝΑΙ
7.4	Επικοινωνία με τον ελεγκτή μέσω SSH, Telnet, Command Line (local/remote), Web GUI	ΝΑΙ
7.5	Να υποστηρίζει Two-factor authentication, Single Sign-on, PK authentication, Directory Services (AD/LDAP)	ΝΑΙ
7.6	Υποστήριξη boot control, power control και power monitoring του συστήματος	ΝΑΙ
7.7	Υποστήριξη health monitoring του συστήματος για: Fan, Power Supply, Memory, CPU, RAID, NIC, HD	ΝΑΙ
7.8	Υποστήριξη Virtual Media, Virtual Folders, Virtual Console, Virtual Console Chat, Virtual Flash Partitions, Remote File Share	ΝΑΙ
7.9	Υποστήριξη remote & scheduled/auto update, remote configuration, remote OS deployment, configuration backup/restore	ΝΑΙ
7.10	Να παρέχει Email Alerts, SNMP Traps	ΝΑΙ
8	Λοιπά χαρακτηριστικά	
8.1	Να προσφερθεί λογισμικό διαχείρισης του κατασκευαστή	ΝΑΙ
8.2	Δύο τροφοδοτικά για εναλλασσόμενη παροχή ρεύματος	ΝΑΙ
8.3	Ισχύς τροφοδοτικού	≥ 750W
8.4	Δυνατότητα αλλαγής μονάδας τροφοδοσίας εν ώρα λειτουργίας (hot plug)	ΝΑΙ
8.5	Καλώδια τροφοδοσίας, όσα και ο αριθμός των τροφοδοτικών	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση
8.6	LCD panel με πληροφορίες του συστήματος	ΝΑΙ
8.7	Υποστηριζόμενα OS: MS Windows Server with Hyper-V , RHEL, Citrix XenServer, VMware ESXi, Ubuntu	ΝΑΙ
9	Εγγύηση	
9.1	Συνολική εγγύηση συστήματος για όλα τα μέρη και υποσυστήματα	≥ 5 έτη
9.2	Ανταπόκριση για το Hardware On Site, συμπεριλαμβανόμενων των ανταλλακτικών και εργασίας, από τον κατασκευαστή, την επόμενη εργάσιμη μέρα (next business day)	ΝΑΙ
9.3	Η προσφερόμενη εγγύηση – τεχνική υποστήριξη θα πρέπει να προσφέρεται και να αποδεικνύεται γραπτά από τον κατασκευαστή του Server	ΝΑΙ
9.4	Ο προμηθευτής να είναι πιστοποιημένος συνεργάτης του κατασκευαστή	ΝΑΙ

Είδος 5.2 Εξυπηρετητές Τύπου Storage

A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπή
1.	Γενικά			
1.1	Να αναφερθεί μοντέλο και εταιρία κατασκευής. Να δοθεί το ISO 9001.	ΝΑΙ		
1.2	Τύπος	Tower Server		
1.3	Το προτεινόμενο σύστημα πρέπει να είναι σύγχρονης τεχνολογίας.	ΝΑΙ		
1.4	Το μοντέλο θα πρέπει να βρίσκεται σε παραγωγή από τον κατασκευαστή τους την χρονική στιγμή υποβολής της προσφοράς. Δηλαδή δεν πρέπει να έχει σταματήσει η παραγωγή τους ή να	ΝΑΙ		



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπή
	βρίσκονται στην κατάσταση End Of Life.			
1.5	Να διαθέτει Πιστοποιητικά Ποιότητας και Ασφάλειας, CE.	ΝΑΙ		
2	Μητρική (motherboard)			
2.1	Αριθμός θέσεων επεξεργαστή (CPU sockets) ανά server	≥ 1		
2.2	Προσφερόμενος επεξεργαστής τύπου Intel Xeon Silver 4108 1.8G ή αντίστοιχος	ΝΑΙ		
3	Θύρες / Connectors			
3.1	External USB 2.0 ports	≥ 5		
3.2	External USB 3.0 ports	≥ 4		
3.3	VGA interface	≥ 2		
4	Μνήμη (RAM)			
4.1	Μέγιστη υποστηριζόμενη μνήμη	≥ 516GB		
4.2	Προσφερόμενη Μνήμη DDR4	≥ 16GB		
4.3	Συχνότητα μνήμης (RAM)	≥ 2667MT/s		
4.4	Να προσφερθεί σε DIMMs των 8GB	ΝΑΙ		
4.5	Μνήμη RDIMM	ΝΑΙ		
4.6	Συνολικά DIMM slots ανά server	≥ 16		
5.	Ελεγκτής σκληρών δίσκων – δίσκοι			
5.1	Ο Server να προσφερθεί με 2 εσωτερικούς με σκληρούς δίσκους SSD όπου μπορεί να εγκατασταθεί το	ΝΑΙ		



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπή
	λειτουργικό			
5.2	Χωρητικότητα εσωτερικών σκληρών δίσκων	≥ 120 GB		
5.3	Εσωτερικός controller όπου θα συνδεθούν οι δύο εσωτερικοί σκληροί δίσκοι και θα δίνει δυνατότητα mirroring (RAID 1)	NAI		
5.4	Αριθμός επιπλέον σκληρών δίσκων hot plug που να υποστηρίζει ο Server	≥ 8		
5.5	Αριθμός σκληρών δίσκων SAS 12Gbps 2.5" που θα προσφερθούν με τον server	≥ 6		
5.6	Δυνατότητα αλλαγής δίσκου εν ώρα λειτουργίας (hot plug) για τους δίσκους SAS	NAI		
5.7	Ελεγκτής δίσκων τεχνολογίας SAS	NAI		
5.8	Υποστήριξη hardware RAID levels 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 για τους δίσκους SAS	NAI		
5.9	RAID Controller Data transfer rates	≥ Up to 12Gbp/s per port		
5.10	Χωρητικότητα σκληρού δίσκου SAS	≥ 1,8 TB		
5.11	Ταχύτητα σκληρού δίσκου	≥ 10K RPM		
6	Ελεγκτές Δικτύου			
6.1	Αριθμός θυρών 1G Base-T	≥ 2		
7	Ελεγκτής διαχείρισης			
7.1	Ξεχωριστή θύρα τύπου Gigabit Ethernet για τη διαχείριση του συστήματος	NAI		



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπή
7.2	Να προσφερθεί ενσωματωμένη στον ελεγκτή διαχείρισης VFlash κάρτα SD 16GB για σκοπούς servicing	ΝΑΙ		
7.3	Να προσφέρει agentless monitoring	ΝΑΙ		
7.4	Επικοινωνία με τον ελεγκτή μέσω SSH, Telnet, Command Line (local/remote), Web GUI	ΝΑΙ		
7.5	Να υποστηρίζει Two-factor authentication, Single Sign-on, PK authentication, Directory Services (AD/LDAP)	ΝΑΙ		
7.6	Υποστήριξη boot control, power control και power monitoring του συστήματος	ΝΑΙ		
7.7	Υποστήριξη health monitoring του συστήματος για: Fan, Power Supply, Memory, CPU, RAID, NIC, HD	ΝΑΙ		
7.8	Υποστήριξη Virtual Media, Virtual Folders, Virtual Console, Virtual Console Chat, Virtual Flash Partitions, Remote File Share	ΝΑΙ		
7.9	Υποστήριξη remote & scheduled/auto update, remote configuration, remote OS deployment, configuration backup/restore	ΝΑΙ		
7.10	Να παρέχει Email Alerts, SNMP Traps	ΝΑΙ		
8	Λοιπά χαρακτηριστικά			
8.1	Να προσφερθεί λογισμικό διαχείρισης του κατασκευαστή	ΝΑΙ		
8.2	Ισχύς τροφοδοτικού	≥ 450W		
8.3	Καλώδια τροφοδοσίας, όσα και ο	ΝΑΙ		



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπή
	αριθμός των τροφοδοτικών			
8.4	Υποστηριζόμενα OS: MS Windows Server with Hyper-V , RHEL, Citrix XenServer, VMware ESXi, Ubuntu	ΝΑΙ		
9	Εγγύηση			
9.1	Συνολική εγγύηση συστήματος για όλα τα μέρη και υποσυστήματα	≥ 5 έτη		
9.2	Ανταπόκριση για το Hardware On Site, συμπεριλαμβανόμενων των ανταλλακτικών και εργασίας, από τον κατασκευαστή, την επόμενη εργάσιμη μέρα (next business day)	ΝΑΙ		
9.3	Η προσφερόμενη εγγύηση – τεχνική υποστήριξη θα πρέπει να προσφέρεται και να αποδεικνύεται γραπτά από τον κατασκευαστή του Server	ΝΑΙ		
9.4	Ο προμηθευτής να είναι πιστοποιημένος συνεργάτης του κατασκευαστή	ΝΑΙ		



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Τμήμα 6. Οθόνες Η/Υ

Είδος 6.1 Οθόνες Η/Υ 27"

A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση
1	Γενικά	
1.1	Αριθμός Μονάδων	10
1.2	Να αναφερθεί το μοντέλο και η εταιρία κατασκευής	ΝΑΙ
1.3	Το προτεινόμενο σύστημα πρέπει να είναι σύγχρονης τεχνολογίας.	ΝΑΙ
1.4	Θα πρέπει να βρίσκονται σε παραγωγή από τον κατασκευαστή τους την χρονική στιγμή υποβολής της προσφοράς. Δηλαδή δεν πρέπει να έχει σταματήσει η παραγωγή τους ή να βρίσκονται στην κατάσταση End Of Life.	ΝΑΙ
1.5	Ο προμηθευτής να είναι πιστοποιημένος συνεργάτης του κατασκευαστή	ΝΑΙ
2	Χαρακτηριστικά	
2.1	Τύπος	IPS, LED-backlit LCD monitor
2.2	Diagonal Size	27"
2.3	Energy Class	A
2.4	Aspect Ratio	Widescreen - 16:9
2.5	Native Resolution	2560 x 1440 at 60 Hz
2.6	Pixel Pitch	0.2331 mm
2.7	Pixel Per Inch	≥109
2.8	Brightness	300 cd/m ²
2.9	Contrast Ratio	1000:1 / 8000000:1



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση
		(dynamic)
2.10	Vertical Refresh Rate	48 - 75 Hz
2.11	Horizontal Refresh Rate	30 - 140 kHz
2.12	Horizontal Viewing Angle	≥178
2.13	Vertical Viewing Angle	≥178
3	Συνδεσιμότητα	
3.1	HDMI	ΝΑΙ
3.2	USB-C upstream	ΝΑΙ
3.3	USB 3.0 downstream	ΝΑΙ
3.4	Audio line-out	ΝΑΙ
4	Εγγύηση	
4.1	Συνολική εγγύηση	≥5 έτη
4.2	Ανταπόκριση για το Hardware On Site, Next Business Day	ΝΑΙ

Είδος 6.2 Οθόνες Η/Υ 22"

ΟΘΟΝΗ	
Διαστάσεις	≥ 21.5"
Τεχνολογίας LED IPS Anti-Glare	ΝΑΙ
Aspect Ratio	16:9
Ανάλυση	≥ 1920 x 1080
Είσοδος σήματος	VGA & DP & HDMI
Φωτεινότητα	≥ 250 cd/m2



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Contrast Ratio	≥ 1000:1
Dynamic Contrast Ratio	≥ 4.000.000:1
Response Time	≤ 6 ms
Color depth	≥ 16.7 million
Pixel Pitch	≤ 0.25 mm
Viewing Angle	≥ 178 / 178
Height-adjustable stand, Tilt, Swivel, Pivot, Built in cable-management	NAI
USB ports version 2.0	≥ 2
USB ports version 3.0	≥ 2
Security Lock Slot	NAI
VESA support	NAI
Power consumption operational (typical)	≤ 20 Watt
Πιστοποιήσεις CE, ENERGY STAR, EPEAT, TCO	NAI
Εγγύηση κατασκευαστή τύπου zero pixel	≥ 5 Χρόνια



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 7. Συστήματα Αδιάλειπτης Παροχής Ενέργειας

Είδος 7.1 Συστήματα Αδιάλειπτης Παροχής Ενέργειας Τύπου Server

A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση
1	Γενικά	
1.1	Να αναφερθεί το μοντέλο και η εταιρία κατασκευής	ΝΑΙ
1.2	Το προτεινόμενο σύστημα πρέπει να είναι σύγχρονης τεχνολογίας.	ΝΑΙ
1.3	Θα πρέπει να βρίσκονται σε παραγωγή από τον κατασκευαστή τους την χρονική στιγμή υποβολής της προσφοράς. Δηλαδή δεν πρέπει να έχει σταματήσει η παραγωγή τους ή να βρίσκονται στην κατάσταση End Of Life.	ΝΑΙ
1.4	Υπαρξη πίνακα ελέγχου με οθόνη υγρών κρυστάλλων και κομβία χειρισμού για την απεικόνιση της κατάστασης λειτουργίας του UPS, για τον έλεγχο των λειτουργιών του (εκκίνηση, τερματισμός λειτουργίας, θέση σε λειτουργία by-pass, κλπ)	ΝΑΙ
1.5	Emergency power off (EPO)	ΝΑΙ
1.6	Δυνατότητα τοποθέτησης σε rack (Rack Mounted)	ΝΑΙ
1.7	Να περιληφθεί και ο απαραίτητος εξοπλισμός για τοποθέτηση στο rack.	ΝΑΙ
2	Παρεχόμενη ισχύς- Τεχνολογία	
2.1	Τεχνολογία on line διπλής μετατροπής (double-conversion on-line)	ΝΑΙ
2.2	Ισχύς εξόδου (Output Power Capacity)	≥8000VA
2.3	Ονομαστική τάση εξόδου 220/230/240 V	ΝΑΙ
2.4	Συχνότητα εξόδου	50/60 Hz ± 3 Hz (auto sense)



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση
2.5	Ονομαστική τάση εισόδου 220/230/240 V	ΝΑΙ
2.6	Συχνότητα εισόδου	40-70 Hz auto-selecting
3	Interfaces	
3.1	Ethernet - RJ-45	ΝΑΙ
3.2	serial - RJ-45	ΝΑΙ
3.3	4 pin USB Type B	ΝΑΙ
4	Συσσωρευτές	
4.1	Τεχνολογία συσσωρευτή	Lead acid
4.2	Αυτονομία για πλήρες φορτίο	≥5min
5	Εγγύηση	
5.1	Διάρκεια εγγύησης για το UPS και για τους συσσωρευτές	≥3 έτη

Είδος 7.2 Συστήματα Αδιάλειπτης Παροχής Ενέργειας Τύπου PC

Μοντέλο – Κατασκευαστής	ΝΑΙ
Αριθμός μονάδων	Μία (1)
Τύπος συσκευής	Online
Να διαθέτει πλαίσιο κατάλληλο ώστε να εφαρμόζει σε ικρίωμα 19"	ΝΑΙ
Παρεχόμενη ισχύς (VA)	≥ 3000
Παρεχόμενη ισχύς (Watt)	≥ 2700
Παραμόρφωση ρεύματος	≤ 2% (linear load)
• Έξοδοι IEC 320 C19	≥ 1



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



• Έξοδοι IEC 320 C13	>= 6
• Είσοδοι IEC-320 C20	1
• Είσοδοι Schuko CEE 7 / EU1-16P	1
Τύπος μπαταριών	Maintenance- free sealed Lead-Acid
Αυτονομία σε full load (λεπτά)	>= 20
Αυτονομία σε half load (λεπτά)	>= 40
Απομακρυσμένη διαχείριση μέσω	
• HTTPS/SSL	NAI
• SSH	NAI
• SNMPv3	NAI
LCD front panel	NAI
Παραμόρφωση ρεύματος	<= 5%
• Πιστοποιήσεις CE	NAI
• Πιστοποιήσεις EN/IEC 62040, EN/IEC 61000	NAI
Εγγύηση	Τρία (3) έτη

Είδος 7.3 Συστήματα Αδιάλειπτης Παροχής Ενέργειας PC Large

Μοντέλο – Κατασκευαστής	NAI
Αριθμός μονάδων	Μία (1)
Τύπος συσκευής	Online
Παρεχόμενη ισχύς (VA)	>= 3000
Παραμόρφωση ρεύματος	≤ 2% (linear load)
• Έξοδοι IEC 320 C19	>= 1
• Έξοδοι IEC 320 C13	>= 6
• Είσοδοι IEC-320 C20	1
• Είσοδοι Schuko CEE 7 / EU1-16P	1
Τύπος μπαταριών	Maintenance- free sealed Lead-Acid
Αυτονομία σε full load (λεπτά)	>= 20
Αυτονομία σε half load (λεπτά)	>= 40



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Απομακρυσμένη διαχείριση μέσω	
• HTTPS/SSL	ΝΑΙ
• SSH	ΝΑΙ
• SNMPv3	ΝΑΙ
LCD front panel	ΝΑΙ
Παραμόρφωση ρεύματος	<= 5%
• Πιστοποιήσεις CE	ΝΑΙ
• Πιστοποιήσεις EN/IEC 62040, EN/IEC 61000	ΝΑΙ
Εγγύηση	Τρία (3) έτη

Είδος 7.4 Μονάδα Διανομής Ισχύος

A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση
1.	Γενικά	
1.1	Να αναφερθεί μοντέλο και εταιρία κατασκευής.	ΝΑΙ
1.2	Δυνατότητα τοποθέτησης οριζόντια σε rack	ΝΑΙ
1.3	Αριθμός εξόδων 12 θέσεων, 16A, C13	ΝΑΙ
1.4	Ίδιου κατασκευαστή με το UPS	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 8. Βιντεοπροβολείς

Είδος 8.1 Βιντεοπροβολείς Τύπου μεγάλης οθόνης

Περιγραφή Είδους			Υποχρεωτική Απαίτηση
Projector Υψηλών Προδιαγραφών (ΑΙΘΟΥΣΕΣ)			
1	Σύστημα προβολής	3 LCD System - BrightEra Ανόργανα Πάνελ	NAI
2	Χρώμα Light Output	7000 lumens ή περισσότερα (λειτουργία λάμπας: υψηλή), 5600 lumens ή περισσότερα (λειτουργία λάμπας: standard)	NAI
3	Λόγος αντίθεσης	2500:1 ή μεγαλύτερος	NAI
4	Λάμπα	330 W Lamp x 2	NAI
5	Ώρες Λάμπας	6000H ή περισσότερες (λειτουργία λαμπτήρα υψηλή) , 8000H ή περισσότερες (λειτουργία λαμπτήρα χαμηλής)	NAI
6	S -Video	Mini DIN - 4pin	NAI
7	Composite Video In	BNC	NAI
8	Analog RGB / Component In	5BNC (RGB / Y Pb Pr) Mini D - sub 15 ακίδων (RGB)	NAI
9	Ψηφιακού	DVI - D (HDCP υποστήριξη) HDMI	NAI
10	Δίκτυο	RS - 232C D - sub 9 ακίδων LAN RJ45 , 10BASE-T/100BASE-TX, Έλεγχος SStereo mini jack (IN (DC 5 V) / OUT)	NAI
11	Monitor Out	Monitor Βύσμα εξόδου: Mini D - Sub 15 pin (Θηλυκό)	NAI
12	Color System	NTSC3.58 , PAL , SECAM , NTSC4.43 , PAL - M , PAL - N , PAL60	NAI
13	Αποδεκτά σήματα Computer	Μέγιστη ανάλυση οθόνης : 1920 X 1200 Dots (Αλλαγή μεγέθους οθόνης) , Ψήφισμα του πλαισίου της οθόνης : 1920 X 1200 Dots	NAI
14	Αποδεκτά σήματα βίντεο	NSTC , PAL , SECAM , 480/60i , 567/50i , 480/60p , 576/50p , 720/60p 720/50p , 1080/60i , 1080/50i , 1080/60p 1080/50p , 1080/24p , 1080/30p	NAI
15	Διαστάσεις (Π x Υ x Β)	Περίπου 210 x 530 x 550mm	
16	Βάρος	19.96 kg	
17	Ισχύς	AC 100 έως 240V , 4,9 έως 2.0A , 50 / 60 Hz	NAI
18	Κατανάλωση ισχύος	AC100V 490W AC240V 460W	NAI
19	Θερμοκρασία λειτουργίας	32 έως 104 ° F (35 έως 85%) (NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



		χωρίς συμπύκνωση)	
20	Διάχυση θερμότητας	AC100V 1672 BTU AC240V 1569 BTU	ΝΑΙ
21	Εγγύηση	2 χρόνια ή περισσότερα	ΝΑΙ

Είδος 8.2 Πανί Βιντεοπροβολέα

A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση
1	Γενικά	
1.1	Να αναφερθεί το μοντέλο και η εταιρία κατασκευής	ΝΑΙ
1.2	Το προτεινόμενο σύστημα πρέπει να είναι σύγχρονης τεχνολογίας καινούριο και αμεταχείριστο..	ΝΑΙ
2	Τεχνικά Χαρακτηριστικά	
2.1	Ηλεκτρική οθόνη προβολής	ΝΑΙ
2.2	Διαστάσεις	200x150cm
2.3	Διακόπτης ελέγχου ενσωματωμένος στο καλώδιο τροφοδοσίας,	ΝΑΙ
2.3	Επιφάνεια προβολής από υλικό εύκολο στο καθάρισμα και ανθεκτικό στην καύση	ΝΑΙ
3	Εγγύηση	
3.1	Συνολική εγγύηση	≥1 έτη



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 9. Βιντεοπροβολείς Τύπου II μικρής οθόνης

Projector Συμβατικών Προδιαγραφών (ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ)			
22	Σύστημα προβολής	3 LCD system	
23	Φωτεινότητα	High / Standard / Low - 4300 lumens / 3400 lumens	NAI
24	Λόγος αντίθεσης	2000:1 ή μεγαλύτερος	NAI
25	Ανάλυση	WUXGA (1920x1200)	NAI
26	Μέγεθος Panel	0,76"	NAI
27	Λάμπα/Διάρκεια ζωής	275W UHP Lamp/3000 (High Mode)/4000H(Standard mode)	NAI
28	Optical Zoom	x1.6 (manual)	NAI
29	Lens Shift	V:+60%, H: +/-32%	NAI
30	Throw Ratio	1.39:1 to 2.23:1	NAI
31	Κάλυψη οθόνης	40" to 600" (1.02m to 15.24m)	NAI
32	Είσοδοι	5 BNC x 1, Components x 1, Composite x 1, DVI-D x 1, Ethernet RJ45 x 1, HDMI x 1, RS232C / CTRL S x 1 / 1, Sub-D15 x 1, S-Video x 1	NAI
33	Έξοδοι	Audio Output x 1, Monitor out x 1, Off and Go x Yes	NAI
34	Cleaning filter	15000 hours	NAI
35	Διαστάσεις (Π x Υ x Β)	390 x 148 x 477 mm	NAI
36	Βάρος	8.2 kg	NAI
37	Εγγύηση	2 χρόνια ή περισσότερα	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Τμήμα 10. Πολυμηχανήματα & Εκτυπωτές

Είδος 10.1 Πολυμηχανήματα

1	Τεχνολογία εκτύπωσης	Laser
2	Αναλώσιμο υλικό	Toner
3	Χρήση	Επαγγελματική
4	Δυνατότητες	Συσκευή φαξ / αντιγραφικό / εκτυπωτής / σαρωτής
5	Τύπος συσκευής	Ασπρόμαυρο πολυμηχάνημα Laser
6	Ταχύτητα αντιγραφής	Μέχρι 38 ppm
7	Ανάλυση αντιγραφής	600 x 600 dpi
8	Τύπος φαξ	Απλό χαρτί
9	Ανάλυση φαξ	Βασική:203 x 98 dpi. Ποιοτική: 203 x 196 dpi. Εξαιρετικής λεπτομέρειας:300 x 300 dpi
10	Ταχύτητα αποστολής φαξ	33.6 Kbps
11	Χρώμα εκτύπωσης	Μαύρο
12	Ταχύτητα εκτύπωσης	Μέχρι 38 ppm
13	Ανάλυση (A&M)	600 x 600 dpi, Up to 4800 x 600 enhanced dpi
14	Μηνιαίος κύκλος εργασίας	Μέχρι 80000 pages
15	Σάρωση	Μέχρι 26 ppm / 47 ipm (black & white), μέχρι 21 ppm / 30 ipm (color)
16	Διασύνδεση	Hi-Speed USB 2.0, Host USB, Gigabit Ethernet, WiFi 802.11b/g/n, Easy-access
17	Ενσύρματο δίκτυο	Gigabit Ethernet 10/100/1000T
18	Ασύρματο δίκτυο	WiFi 802.11b/g/n
19	NFC	
20	Μνήμη RAM	≥256MB
21	Σκληρός δίσκος	
22	Επεξεργαστής	≥1.2 GHz
23	Διπλή όψη	Αυτόματη
24	Τύπος μέσου	Χαρτί (plain, EcoEFFICIENT, light, heavy, bond, colored, letterhead, preprinted, prepunched, recycled, rough), envelopes, labels, transparencies
25	Χωρητικότητα μέσου	≥350 φύλλα
26	Αυτόματος τροφοδότης	≥50 φύλλα
27	Μέγεθος μέσου	A4, A5, A6, B5 (JIS), Envelope B5, Envelope C5, Envelope DL, Custom Size
28	Περιλαμβανόμενο λογισμικό	CD λογισμικού
29	Πηγή τροφοδοσίας	AC 220 to 240 VAC (+/- 10%), 50/60 Hz (+/- 2 Hz)
30	Περιβαλλοντικά πρότυπα	Energy Star
31	Εγγύηση	≥ 1 έτος



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Είδος 10.2 Εκτυπωτές Έγχρωμοι

A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση
1	Γενικά	
1.1	Να αναφερθεί το μοντέλο και η εταιρία κατασκευής	ΝΑΙ
1.2	Το προτεινόμενο σύστημα πρέπει να είναι σύγχρονης τεχνολογίας καινούριο και αμεταχείριστο..	ΝΑΙ
2	Τεχνικά Χαρακτηριστικά	
2.1	Τεχνολογία Εκτύπωσης	LED
2.2	Μνήμη	≥ 1 GB
2.3	Έγχρωμος	ΝΑΙ
2.3	Auto duplex print	ΝΑΙ
2.4	Μέγεθος Χαρτιού	A4
2.5	Αρχικό αναλώσιμο	≥ 2000 σελίδες
2.6	PDLs / Emulations	PCL 6 (XL) emulation, PCL 5c emulation, PostScript 3 emulation, IBM ProPrinter emulation, Epson FX Emulation, XPS emulation, PDF v1.7 emulation
2.6	Duty Cycle (max)	≥ 60.000 σελίδες/μήνα
2.7	Επίπεδο Θορύβου κατά την εκτύπωση	≤ 54 db
3	Interface/ Συνδεσιμότητα	
3.1	USB 2.0	ΝΑΙ
3.2	Ethernet 10/100/1000BaseTX	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση
3.3	Προαιρετική Δυνατότητα ασύρματης σύνδεσης 802.11a/b/g/n	ΝΑΙ
3.4	Υποστηριζόμενα Λειτουργικά	Windows 10, Windows 10 x64, Windows 8.1, Windows 8.1 x64, Windows 8, Windows 8 x64, Windows 7, Windows 7 x64, Windows Vista, Windows Vista x64, Windows Server 2012 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2008, Windows Server 2008 x64, OS X 10.11, OS X 10.10, OS X 10.9, OS X 10.8, Linux
4	Ταχύτητα - Ανάλυση	
4.1	Ταχύτητα	≥ 30ppm
4.2	Warm-up time from power save	≤ 28 sec
4.3	Εκτύπωση πρώτης σελίδας	≤ 7,5 sec
4.4	Unenhanced Print Resolution	1200x1200 dpi
5	Εγγύηση	
5.1	Συνολική εγγύηση	≥3 έτη

Είδος 10.3 Πολυ - εκτυπωτικό Διαδικτυακό Laser Μηχάνημα

Δυνατότητες εκτύπωσης	ADF, Bluetooth, Card Reader, Fax, Σάρωση Διπλής Όψης
Τεχνολογία	Laser Μονόχρωμος
Εκτύπωση Διπλής Όψης	Αυτόματη
Σύνδεση Δικτύου	Ethernet Scan to:e-mail, folder



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Φαξ	Ασύρματη Σύνδεση
USB Driver Adobe PDF Συνεργασία Windows 10 Bluetooth	ΝΑΙ
Ταχύτητα (ISO)	50ppm
Προτεινόμενη Μηνιαία Παραγωγή	25.000 σελίδες
Χωρητικότητα χαρτιού	4.700 σελίδες
Μνήμη	2 GB HDD:320GB
Εκτύπωση διπλής όψης	ΝΑΙ
Υποστηριζόμενα μεγέθη μέσων	A3, A4, A5, A6, B4, B5, B6
Τύποι μέσων	Χαρτί (laser, απλό, φωτογραφικό, σκληρό, βέλβετ), φάκελοι, ετικέτες, χαρτόνι, καρτ ποστάλ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 11. Φωτογραφική Μηχανή & Φακοί

Είδος 11.1 Φωτογραφική Μηχανή

Η φωτογραφική μηχανή θα πρέπει να διαθέτει κατ' ελάχιστον τις εξής προδιαγραφές:

Ανάλυση Megapixel	30,4 MP
Ενσωματωμένο GPS	Ναι
Autofocus (AF)	Ναι
Προστασία	Αδιάβροχη, Αντοχή στην Σκόνη
Οθόνη & Viewfinder	
Viewfinder (Σκόπευτρο)	Ναι
Μέγεθος Οθόνης	3,2 "
Οθόνη Αφής	Ναι
Αισθητήρας	
Τύπος Αισθητήρα	CMOS
Διαστάσεις Αισθητήρα	36 x 24 mm
Επιλογές ISO	Auto 100-32000, L:50, H1: 51200, H2: 102400
Μέγεθος Αισθητήρα	Full Frame
Εικόνα	
Ανάλυση Εικόνων	6720 x 4480 pixels ή καλύτερη
Format Εικόνων	JPEG, RAW + JPEG, Dual Pixel RAW +JPEG,RAW, M-RAW, S-RAW and Dual Pixel RAW
Video	
Ανάλυση Video	4096 x 2160 pixels ή καλύτερη
FPS	30 fps
Format Video	MOV / MP4
Συνδεσιμότητα	
HDMI	Ναι
USB 3.0	Ναι
WiFi	Ναι
Τύποι κάρτας μνήμης	CompactFlash Type I, SD/SDHC/SDXC and UHS-I
PictBridge	Ναι
Η Φωτογραφική μηχανή να έχει Κάρτα Μνήμης SDXC >=64GB	
ΦΑΚΟΣ A:	
Τύπος	Standard Zoom
Είδος	Zoom Σταθερού Διαφράγματος
Full Frame	Ναι
Maximum Aperture	4
Maximum Aperture (Zoom)	4
Focal Length Minimum	24 mm ή καλύτερη
Focal Length Maximum	105 mm ή καλύτερη



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Διάμετρος Φίλτρου 77 mm ή καλύτερη
Δυνατότητες & Λειτουργίες Image Stabilization

Είδος 11.2 Σετ Φακών Φωτογραφικής Μηχανής – Φωτογραφική Μηχανή

Το προσφερόμενο σετ φακών φωτογραφικής μηχανής – φακών θα πρέπει να πληρεί κατ'ελάχιστον τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά και μα συνοδεύεται από εγγύηση ενός έτους το ελάχιστο.

Φακοί για την προσαρμογή σε υπάρχον σώμα που διαθέτει το εργαστήριο

1. Φακός TS-E 24mm f/3.5 L II ευρυγώνιος για χρήση αρχιτεκτονικής φωτογραφίας, φωτογράφιση τοπίου, still life. Ο Φακός παρέχει δυνατότητα μείωσης παραμόρφώσεων.
2. Φακός zoom EF 70-200mm f/2.8L USM IS II για χρήση φωτογράφισης τοπίου.
3. Φακός μακροφωτογράφισης EF 180mmf/3.5L USM MACRO
4. Τηλεφακός EF 500mm f/4.0L IS II USM

Ψηφιακή φωτογραφική μηχανή

Full frame άνω των 25 Megapixel, με τουλάχιστον 6 καρε το δευτερόλεπτο (για λήψης πουλιών και ζώων), δυνατότητα λήψης ταινίας σε 4k, πλήρες HD, HDR, time-lapse, οθόνη 3,2" με έλεγχο αφής, ενσωματωμένο GPS (για λήψεις φυτών)



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 12. Remotely Piloted Aircraft System

Είδος 12.1 Μη επανδρωμένο Αεροσκάφος (Drone)

Το προσφερόμενο μη επανδρωμένο αεροσκάφος θα πρέπει να διαθέτει κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

Weight (Battery & Propellers Included): 1400 g ή λιγότερο
Diagonal Size (Propellers Excluded): 350 mm ή καλύτερο
Max Ascent Speed:
S-mode: 6 m/s
P-mode: 5 m/s
Max Descent Speed:
S-mode: 4 m/s
P-mode: 3 m/s
Max Speed:
S-mode: 45 mph (72 kph)
A-mode: 36 mph (58 kph)
P-mode: 31 mph (50 kph)
Max Tilt Angle:
S-mode: 42°
A-mode: 35°
P-mode: 25°
Max Angular Speed:
S-mode: 250°/s
A-mode: 150°/s
Max Service Ceiling Above Sea Level: 19685 feet ή καλύτερο (6000 m) ή καλύτερο
Max Wind Speed Resistance: 10 m/s ή καλύτερο
Max Flight Time : Approx. 30 minutes ή καλύτερο
Operating Temperature Range: 32° to 104°F (0° to 40°C) ή καλύτερο
Satellite Positioning Systems: GPS/GLONASS
Hover Accuracy Range Vertical:
±0.1 m (with Vision Positioning)
±0.5 m (with GPS Positioning)
Horizontal:
±0.3 m (with Vision Positioning)
±1.5 m (with GPS Positioning)

VISION SYSTEM:

Velocity Range: ≤31 mph (50 kph) at 6.6 ft (2 m) above ground ή καλύτερο
Altitude Range: 0 - 33 feet (0 - 10 m) ή καλύτερο
Operating Range: 0 - 33 feet (0 - 10 m) ή καλύτερο
Obstacle Sensory Range: 2 - 98 feet (0.7 - 30 m)
FOV: Forward: 60°(Horizontal), ±27°(Vertical)
Backward: 60°(Horizontal), ±27°(Vertical)
Downward: 70°(Front and Rear), 50°(Left and Right)
Measuring Frequency: Forward: 10 Hz



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Backward: 10 Hz
Downward: 20 Hz

CAMERA:

Sensor: 1" CMOS

Effective pixels: 20M

Lens: FOV 84° 8.8 mm/24 mm (35 mm format equivalent) f/2.8 - f/11 auto focus at 1 m - ∞

ISO Range: Video:

100 - 3200 (Auto)

100 - 6400 (Manual) ή καλύτερο

Photo:

100 - 3200 (Auto)

100- 12800 (Manual) ή καλύτερο

Mechanical Shutter Speed: 8 - 1/2000 s

Electronic Shutter Speed: 8 - 1/8000 s

Image Size: 3:2 Aspect Ratio: 5472 × 3648

4:3 Aspect Ratio: 4864 × 3648

16:9 Aspect Ratio: 5472 × 3078

PIV Image Size 4096×2160(4096×2160 24/25/30/48/50p) ή καλύτερο

3840×2160(3840×2160 24/25/30/48/50/60p)

2720×1530(2720×1530 24/25/30/48/50/60p)

1920×1080(1920×1080 24/25/30/48/50/60/120p)

1280×720(1280×720 24/25/30/48/50/60/120p)

Still Photography Modes:

Single Shot

Burst Shooting: 3/5/7/10/14 frames

Auto Exposure Bracketing (AEB): 3/5 bracketed frames at 0.7 EV Bias

Interval: 2/3/5/7/10/15/20/30/60 s

Video Recording Modes: H.265

C4K:4096×2160 24/25/30p @100Mbps

4K:3840×2160 24/25/30p @100Mbps

2.7K:2720×1530 24/25/30p @65Mbps

2.7K:2720×1530 48/50/60p @80Mbps

FHD:1920×1080 24/25/30p @50Mbps

FHD:1920×1080 48/50/60p @65Mbps

FHD:1920×1080 120p @100Mbps

HD:1280×720 24/25/30p @25Mbps

HD:1280×720 48/50/60p @35Mbps

HD:1280×720 120p @60Mbps

H.264

C4K:4096×2160 24/25/30/48/50/60p @100Mbps

4K:3840×2160 24/25/30/48/50/60p @100Mbps

2.7K:2720×1530 24/25/30p @80Mbps

2.7K:2720×1530 48/50/60p @100Mbps

FHD:1920×1080 24/25/30p @60Mbps

FHD:1920×1080 48/50/60 @80Mbps

FHD:1920×1080 120p @100Mbps

HD:1280×720 24/25/30p @30Mbps



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



HD:1280x720 48/50/60p @45Mbps
HD:1280x720 120p @80Mbps
Max Video Bitrate: 100 Mbps
Supported File Systems: FAT32 (≤32 GB); exFAT (>32 GB)
Photo: JPEG, DNG (RAW), JPEG + DNG
Video: MP4/MOV (AVC/H.264; HEVC/H.265)
Supported SD Cards: Micro SD
Max Capacity: 128GB
Write speed ≥15MB/s, Class 10 or UHS-1 rating required
Operating Temperature Range: 32° to 104°F (0° to 40°C)

CHARGER:

Voltage: 17.4 V
Rated Power: 100 W

APP / LIVE VIEW:

Mobile App: DJI GO 4
Live View Working Frequency: 2.4 GHz ISM, 5.8 GHz ISM
Live View Quality: 720P @ 30fps
Latency: 160 - 180 ms
Required Operating Systems: iOS 9.0 or later
Android 4.4.0 or later

GIMBAL:

Stabilization: 3-axis (pitch, roll, yaw)
Controllable Range: Pitch: -90° to +30°
Max Controllable Angular Speed: Pitch: 90°/s
Angular Vibration Range: ±0.02°

INFRARED SENSING SYSTEM:

Obstacle Sensory Range: 0.6 - 23 feet (0.2 - 7 m)
FOV: 70° (Horizontal), ±10° (Vertical)
Measuring Frequency: 10 Hz
Operating Environment: Surface with diffuse reflection material, and reflectivity > 8% (such as wall, trees, humans, etc.)

REMOTE CONTROLLER:

Operating Frequency: 2.400 - 2.483 GHz and 5.725 - 5.825 GHz
Max Transmission Distance: 2.400 - 2.483 GHz (Unobstructed, free of interference)
FCC: 4.3 mi (7 km)
CE: 2.2 mi (3.5 km)
SRRC: 2.5 mi (4 km)
5.725 - 5.825 GHz (Unobstructed, free of interference)
FCC: 4.3 mi (7 km)
CE: 1.2 mi (2 km)
SRRC: 3.1 mi (5 km)
Operating Temperature Range: 32° to 104°F (0° to 40°C)
Battery: 6000 mAh LiPo 2S
Transmitter Power (EIRP): 2.400 - 2.483 GHz



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



FCC: 26 dBm
CE: 17 dBm
SRRC: 20 dBm
MIC: 17 dBm
5.725 - 5.825 GHz
FCC: 28 dBm
CE: 14 dBm
SRRC: 20 dBm
Operating Current/Voltage: 1.2 A@7.4 V
Video Output Port: GL300E: HDMI
GL300F: USB
Mobile Device Holder: GL300E: Built-in display device (5.5 inch screen, 1920x1080, 1000 cd/m2, Android system, 4 GB RAM + 16 GB ROM)
GL300F: Tablets and smart phones
INTELLIGENT FLIGHT BATTERY:
Capacity: 5870 mAh
Voltage: 15.2 V
Battery Type: LiPo 4S
Energy: 89.2 Wh
Net Weight: 468 g
Charging Temperature Range: 41° to 104°F (5° to 40°C)
Max Charging Power: 160 W

Είδος 12.2 Τετρακόπτερα

Το προσφερόμενο σύστημα θα πρέπει κατ'ελάχιστον τα εξής χαρακτηριστικά:

Τετρακόπτερο Drone με δυνατότητα σύνδεσης μέσω κινητού/tablet και τηλεχειριστήριο.

Βάρος 750 γραμμάρια ή μικρότερο

Ενσωματωμένη κάμερα με ανάλυση φωτογραφίας 12MP και βίντεο 4096x2160 pixels (4K). Στήριξη και λειτουργία 3 αξόνων (pitch, roll, yaw).

Δύο έξυπνες μπαταρίες των 3830 mAh και δυνατότητα χρόνου πτήσης τουλάχιστον 25'.

Σύστημα αποφυγής εμποδίων με οπτικούς αισθητήρες

Σύστημα OcuSync για εμβέλεια έως 7 χλμ

Μικρό σε διαστάσεις (8,5 x 20,4 x 10 εκατοστά) και αναδιπλούμενο για εύκολη μεταφορά.

Σακίδιο

Καλώδιο σύνδεσης με hub

Φορτιστής

Ένα τετρακόπτερο Drone με δυνατότητα σύνδεσης μέσω κινητού/tablet και τηλεχειριστήριο.

Βάρος 1300 γραμμάρια ή μικρότερο και διαστάσεις 203.2 x 350.5 x 350.5 χιλιοστά



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Ενσωματωμένη κάμερα με ανάλυση φωτογραφίας 20MP και βίντεο 5248x2952 pixels (4K). Στήριξη και λειτουργία 3 αξόνων (pitch, roll, yaw).

Δύο έξυπνες μπαταρίες των 5870 mAh και δυνατότητα χρόνου πτήσης έως 30'.

Σύστημα αποφυγής εμποδίων με οπτικούς αισθητήρες

Σύστημα OcuSync για εμβέλεια έως 7 χλμ

Είδος 12.3 Τετρακόπτερο Α

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους		Υποχρεωτική Απαίτηση
	Τετρακόπτερο	
1	Return to Home,	ΝΑΙ
2	AutoTake Off,	ΝΑΙ
3	Follow Me Mode	ΝΑΙ
4	Obstacle Avoidance	ΝΑΙ
5	Track Me	ΝΑΙ
6	Ενσωματωμένη Κάμερα 12MP 4096x2160	ΝΑΙ
7	Μπαταρία 3830mAh LiPo 3S	ΝΑΙ
8	Χρόνος Λειτουργίας τουλάχιστον 27min	ΝΑΙ
9	Διαστάσεις 83x83x198	ΝΑΙ
10	Βάρος 743g	ΝΑΙ
11	2 έξτρα μπαταρίες,	ΝΑΙ
12	microsdCard 64GB	ΝΑΙ
13	Dji Mavic Pro Fly More Combo ή ισοδύναμο	
	Λοιπά	
14	Εγκατάσταση στο Εργαστήριο ΑΕΤΜΑ για τις ανάγκες έρευνας και διδασκαλίας των μαθημάτων "Προηγμένες Εφαρμογές Κινητών Συσκευών" και "Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες". Εγγύηση 2 ετών	ΝΑΙ

Είδος 12.4 Τετρακόπτερο Β

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους		Υποχρεωτική Απαίτηση
	Τετρακόπτερο με 20MP camera	
1	Follow Me Mode	ΝΑΙ
2	RC screen	ΝΑΙ
3	Ενσωματωμένη Κάμερα 20 MP	ΝΑΙ
4	Μπαταρία 5870mAh Lipo 2S	ΝΑΙ
5	Χρόνος Λειτουργίας τουλάχιστον 27min	ΝΑΙ
6	Οθόνη 1080p 5.5 στο χειριστήριο	ΝΑΙ
7	Απόσταση τηλεκατεύθυνσης 3500m	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



8	Tap And Fly	NAI
9	Reverse Tap and Fly	NAI
10	2 έξτρα μπαταρίες	NAI
11	microsdCard 128GB	NAI
	Λοιπά	
12	Εγκατάσταση στο Εργαστήριο ΑΕΤΜΑ για τις ανάγκες έρευνας και διδασκαλίας των μαθημάτων "Προηγμένες Εφαρμογές Κινητών Συσκευών" και "Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες". Εγγύηση 2 ετών	NAI

Είδος 12.5 Ολοκληρωμένο σύστημα προγραμματισμού μη-επανδρωμένων αεροσκαφών

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους		Υποχρεωτική Απαίτηση
	Ολοκληρωμένο σύστημα προγραμματισμού μη-επανδρωμένων αεροσκαφών	
1	<p>Μη-επανδρωμένο αεροσκάφος DJI Spark</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ενσωματωμένη κάμερα <ul style="list-style-type: none"> ○ Αισθητήρα 1/2.3" CMOS ○ Μηχανικό Gimbal ○ f/2.6 wide-angle ○ Video 1080p (1920×1080 pixels) ○ 12MP ○ Σύστημα πολλαπλών φωτογραφιών • Απόδοση πτήσης <ul style="list-style-type: none"> ○ 50KPH ταχύτητα ○ 2KM HD WI-FI μετάδοση βίντεο ○ 16 λεπτά πτήσης τουλάχιστον ○ FPV πτήση • Εμβέλεια έως 100 m • Συμβατότητα λογισμικού Android / iOS • GPS • Επιπλέον Λειτουργίες: <ul style="list-style-type: none"> ○ Active Track ○ Gesture Mode ○ Tap & Fly ○ Σύστημα αυτόματης επιστροφής 	NAI
2	<p>Γυαλιά εικονικής πραγματικότητας DJI goggles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Οθόνη 5" x 2 • FOV 85° (single screen) • Ανάλυση 3840×1080 (single screen: 1920×1080), 2.4 GHz • Μπαταρία 9440 mAh, τουλάχιστον 6hrs • Αιθητήρια <ul style="list-style-type: none"> ○ Gyroscope ○ Accelerometer 	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



	<ul style="list-style-type: none"> ○ Proximity sensor ● Μετάδοση βίντεο 1080p 30, 720p 60, 720p 30 	
3	Επιπρόσθετα πτερύγια 2 set (2x4)	NAI
4	Μπαταριά Intelligent flight x 2τμ	NAI
4	Σύστημα φορτιστής μπαταριών, 3 ταυτόχρονα (Battery Charging Hub)	NAI
5	Φορτιστής	NAI
6	Καλώδιο τροφοδοσίας	NAI
7	Προστατευτικά πτερυγίων 4τμ	NAI
8	Micro-USB Καλώδιο	NAI
9	Θήκη αποθήκευσης	NAI
10	Θήκης μεταφοράς	NAI
11	Mobile SDK	NAI
12	Onboard SDK	NAI
13	Guidance SDK	NAI
14	UX SDK	NAI
15	Payload SDK	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 13. Tablet

Είδος 13.1 Tablet με λογισμικό Android

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους		Υποχρεωτική Απαίτηση
	Tablet Android	
1	Οθόνη: 6.3"	ΝΑΙ
2	RAM: 6GB	ΝΑΙ
3	Μνήμη: 64GB	ΝΑΙ
4	Κάμερα: 12MP + 12MP	ΝΑΙ
5	Μπροστινή κάμερα: 8MP	ΝΑΙ
6	Πυρήνες CPU: 4+4	ΝΑΙ
7	Συμβατό με τεχνολογία ARCore	ΝΑΙ
8	Φορτιστής	ΝΑΙ
9	Λειτουργικό σύστημα: Android	ΝΑΙ
	Λοιπά	
10	Εγκατάσταση στο Εργαστήριο ΑΕΤΜΑ για τις ανάγκες έρευνας και διδασκαλίας των μαθημάτων "Προηγμένες Εφαρμογές Κινητών Συσκευών" και "Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες". Εγγύηση 2 ετών	ΝΑΙ

Είδος 13.2 Tablet με λογισμικό ios

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους		Υποχρεωτική Απαίτηση
	Tablet iOS	
1	Οθόνη: 10.5"	ΝΑΙ
2	Ανάλυση οθόνης: 2224 x 1668 pixels	ΝΑΙ
3	Επεξεργαστής: Hexa-Core (4+2)	ΝΑΙ
4	RAM: 4GB	ΝΑΙ
5	Μνήμη Αποθήκευσης: 64GB	ΝΑΙ
6	WiFi	ΝΑΙ
7	Φορτιστής	ΝΑΙ
8	Λειτουργικό σύστημα: iOS	ΝΑΙ
	Λοιπά	
10	Εγκατάσταση στο Εργαστήριο ΑΕΤΜΑ για τις ανάγκες έρευνας και διδασκαλίας των μαθημάτων "Προηγμένες Εφαρμογές Κινητών Συσκευών" και "Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες". Εγγύηση 2 ετών	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 14. Αποθήκευση εικόνα ήχος

Είδος 14.1 Εξωτερικοί Σκληροί Δίσκοι

ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΣΚΛΗΡΟΣ ΔΙΣΚΟΣ	
Χωρητικότητα (σε TB)	≥ 2
Σύνδεση	USB3 ή USB3.1
Ταχύτητα μεταφοράς (max)	≥ 4,8Gbps
Μέγεθος	≤ 2,5 inches
Να συνοδεύεται από τα απαραίτητα καλώδια, software, manuals που απαιτούνται για πλήρη λειτουργία	NAI
Ελαφριά / φορητή κατασκευή	NAI
Εγγύηση σε έτη	≥ 3

Είδος 14.2 Σύστημα Κάμερα – Μικρόφωνα

ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΜΕΡΑ-ΜΙΚΡΟΦΩΝΑ	
Δέκτης: F/N ratio: 90db, Audi output:0-300mV, Receiving channel:2CH	NAI
Projector handke style: Output power: 10mW	NAI
Projector Tib Clp: 10mW	NAI
Ηχεία: Creative inspire T10 (5 watts RMS per channel), 2 channel-Frequency response: 80HZ-20KHZ	NAI
Κάμερα: Microsoft Lifecam HD-300 (720 pHD video chat/recording, Widescreen, Certified for Skype)	NAI

Είδος 14.3 Κάρτα Γραφικών για Η/Υ

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους		Υποχρεωτική Απαίτηση
	Κάρτα γραφικών με τα εξής γενικά χαρακτηριστικά:	
1	Κατασκευαστής Επεξεργαστή Nvidia	NAI
2	Interface PCI Express x16 3.0	NAI
3	Μνήμη 12GB GDDR5	NAI
4	Τεχνολογία Παράλληλης Επεξεργασίας SLI	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



5	3D, Αερόψυκτη	ΝΑΙ
6	Ταχύτητα Επεξεργαστή (Base Clock) τουλάχιστον 1000 MHz	ΝΑΙ
7	Ταχύτητα Μνήμης τουλάχιστον 7010 MHz	ΝΑΙ
8	Ανάλυση τουλάχιστον 4096x2160 pixels	ΝΑΙ
9	Συνδεσιμότητα HDMI, DisplayPort, DVI-I	ΝΑΙ
10	Υποστήριξη βιβλιοθηκών Cuda	ΝΑΙ
11	NVIDIA CUDA® Cores 3840	ΝΑΙ
12	Επιπρόσθετη τροφοδοσία 600W (One 8-pin and One 6-pin)	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 15. Δικτυακός Εξοπλισμός

Είδος 15.1 Μεταγωγείς (Switches) Εργαστηρίων

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Υποχρεωτική Απαίτηση
1	Αρχιτεκτονική	
1.1	Layer 3 features with routed access OSPF, static routing and RIP	ΝΑΙ
1.2	Device management with web UI, over-the-air access via Bluetooth, Command-Line Interface (CLI), Simple Network Management Protocol (SNMP), and RJ-45 or USB console access	ΝΑΙ
1.3	Ροή αέρα σε διάταξη front-to-back	ΝΑΙ
1.4	Συμπαγής μηχανική σχεδίαση με απαίτηση χώρου στο ικρίωμα 1 RU	ΝΑΙ
1.5	Δυνατότητα εγκατάστασης σε ικρίωμα 19"	ΝΑΙ
1.6	Υποστήριξη κύριας και εφεδρικής τροφοδοσίας 220V AC	ΝΑΙ
1.7	Μέγιστη κατανάλωση ενέργειας	≤ 38 Watt
2	Απόδοση:	
2.1	Ελάχιστο συνολικό Throughput του κόμβου (Forwarding bandwidth)	≥ 108 Mpps
2.2	Ελάχιστη ταχύτητα μεταγωγής δεδομένων (Switching bandwidth)	≥ 216 Gbps
2.3	Προσφερόμενη Μνήμη DRAM	≥ 512 GB
2.4	Μέγιστη υποστηριζόμενη Μνήμη DRAM (GB)	Να αναφερθεί
2.5	Flash memory	≥ 128 MB
2.6	Ελάχιστος αριθμός υποστηριζόμενων MAC διευθύνσεων	≥ 16.000
3	Διεπαφές	
3.1	Να διαθέτει τουλάχιστον είκοσι τέσσερις (24) θύρες 1 Gigabit Ethernet, οι οποίες να μπορούν να υποστηρίξουν τα πρωτόκολλα 1000BaseT.	ΝΑΙ
3.2	Να μπορούν να προστεθούν τουλάχιστον τέσσερις (4) θύρες SFP-based	ΝΑΙ
3.3	Να διαθέτει σύγχρονη θύρα για in band διαχείριση (Configuration & Management) ταχύτητας 10/100 Mbps	ΝΑΙ
3.4	Να διαθέτει ασύγχρονη θύρα για out of band διαχείριση (Configuration & Management) μέσω τερματικού τοπικού ή/και απομακρυσμένου (με χρήση modem). Η πρόσβαση θα πρέπει να προστατεύεται με χρήση κωδικού (password)	ΝΑΙ
4	Υπηρεσίες τοπικού δικτύου (LAN) :	
4.1	Όλες οι θύρες Ethernet να υποστηρίζουν IEEE 802.1q VLANs	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



4.2	Maximum active VLANs	>=1023
4.3	VLAN IDs available	≥ 4096
4.4	Υποστήριξη ένταξης σε ομάδα μεταγωγών με στόχο την ανταλλαγή και διαμοιρασμό πληροφοριών για VLANs.	ΝΑΙ
4.5	Υποστήριξη αυτόματου εντοπισμού λοιπών ομοειδών μεταγωγών στην τοπολογία του δικτύου	ΝΑΙ
4.6	Υποστήριξη αυτόματου εντοπισμού μονόδρομων συνδέσεων, που προκύπτουν από βλάβη στη φυσική σύνδεση	ΝΑΙ
4.7	Υποστήριξη του πρωτοκόλλου IEEE 802.1d (Spanning Tree Protocol)	ΝΑΙ
4.8	Υποστήριξη IEEE 802.1d ανά VLAN έτσι ώστε ανά φυσική σύνδεση να μπορούν να συνυπάρχουν πολλαπλά instances του 802.1d αλγορίθμου.	ΝΑΙ
4.9	Υποστήριξη 802.1w, για ταχεία σύγκλιση σε περίπτωση αστοχίας του STP ανεξάρτητα με την παραμετροποίηση των timers.	ΝΑΙ
4.10	Υποστήριξη 802.1s, ώστε να μπορεί να επιτευχθεί L2 load balancing με τη χρήση διαφορετικού STP για κάθε VLAN	ΝΑΙ
5	Βασικές Υπηρεσίες Ασφαλείας :	
5.1	Πρόσβαση με χρήση συνθηματικών (passwords)	ΝΑΙ
5.2	Υποστήριξη IEEE 802.1x	ΝΑΙ
5.3	Υποστήριξη IEEE 802.3x	ΝΑΙ
5.4	RMON I, II standards	ΝΑΙ
5.5	SNMP v1, v2c, και v3	ΝΑΙ
5.6	Υποστήριξη ρύθμισης των θυρών ώστε να επιτρέπουν πρόσβαση μόνο σε συγκεκριμένους σταθμούς εργασίας ανάλογα με την MAC address που έχουν	ΝΑΙ
5.7	Υποστήριξη ελέγχου της κίνησης σε επίπεδο θύρας και σε επίπεδο VLAN	ΝΑΙ
5.8	Υποστήριξη εκλογής ρίζας από το spanning-tree πρωτόκολλο μεταξύ δεδομένων ελεγχόμενων συσκευών	ΝΑΙ
5.9	Δυνατότητα προστασίας από επιθέσεις IP Spoofing και στο MAC address table.	ΝΑΙ
5.10	Υποστήριξη δυναμικού ARP inspection	ΝΑΙ
5.11	Υποστήριξη φιλτραρίσματος της unicast κίνησης σε επίπεδο MAC διεύθυνσης.	ΝΑΙ
5.12	Υποστήριξη επικοινωνίας με RADIUS ή/και TACACS+ για πιστοποίηση χρηστών	ΝΑΙ
5.13	Υποστήριξη ενσωματωμένου SSH Client και λειτουργίας SSH Server	ΝΑΙ
6	Υπηρεσίες Quality of Service:	
6.1	Υποστήριξη 802.1p Class of Service (CoS) prioritization και IP DSCP (Differentiated Service Code Point).	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



6.2	Υποστήριξη Strict Priority Queuing	ΝΑΙ
6.3	Υποστήριξη για μέχρι οκτώ ουρές προτεραιοτήτων ανά θύρα	ΝΑΙ
6.4	Υποστήριξη διαμόρφωσης προτεραιοτήτων ανά θύρα	ΝΑΙ
6.5	Υποστήριξη κατηγοριοποίησης (classification) και σήμανσης (marking) των πακέτων, βάση DSCP & IP ToS field στην κίνηση κάθε θύρας	ΝΑΙ
6.6	Υποστήριξη κατηγοριοποίησης (classification) και σήμανσης (marking) των πακέτων με βάση χαρακτηριστικά του πακέτου στα επίπεδα 3 ή 4.	ΝΑΙ
6.7	Υποστήριξη εφαρμογής πολιτικής προτεραιοτήτων με βάση χαρακτηριστικά του πακέτου στα επίπεδα 3 ή 4.	ΝΑΙ
7	Υπηρεσίες Διαχείρισης :	
7.1	Υποστήριξη SNMP, SNMP v2c και SNMP v3	ΝΑΙ
7.2	RMON (alarms & events)	ΝΑΙ
7.3	Υποστήριξη πρωτοκόλλου Secure Shell SSH	ΝΑΙ
7.4	Υποστήριξη αναπαραγωγής της κίνησης που στέλνεται ή λαμβάνεται από μία ή περισσότερες θύρες ή VLANs, σε μία θύρα στον μεταγωγέα (SPAN/Monitoring port).	ΝΑΙ
7.5	Υποστήριξη Network Time Protocol (NTP)	ΝΑΙ
7.6	Συμβατότητα με συστήματα διαχείρισης ανοικτού λογισμικού (Nagios) συστήματα	ΝΑΙ
7.7	Υποστήριξη διαχείρισης τοπικά μέσω command line interface	ΝΑΙ
8	Αξιοπιστία :	
8.1	Δυνατότητα διασύνδεσης με δεύτερο όμοιο μεταγωγέα σε διάταξη virtual switch	ΝΑΙ
8.2	Υποστήριξη VRRP	ΝΑΙ
9	Προδιαγραφές Ασφαλείας:	
9.1	UL 60950-1 Second Edition	ΝΑΙ
9.2	CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 Second Edition	ΝΑΙ
9.3	EN 60950-1 Second Edition	ΝΑΙ
9.4	IEC 60950-1 Second Edition	ΝΑΙ
9.5	AS/NZS 60950-1	ΝΑΙ
10	Προδιαγραφές Ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών	
10.1	47CFR Part 15 (CFR 47) Class A	ΝΑΙ
10.2	AS/NZS CISPR22 Class A	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



10.3	CISPR22 Class A	NAI
10.4	EN55022 Class A	NAI
10.5	ICES003 Class A	NAI
10.6	VCCI Class A	NAI
10.7	EN61000-3-2	NAI
10.8	EN61000-3-3	NAI
10.9	KN22 Class A	NAI
10.10	CNS13438 Class A	NAI
11	Λουπά	
11.1	Ο προμηθευτής να είναι πιστοποιημένος συνεργάτης του κατασκευαστή	NAI

Είδος 15.2 Διαδικτυακός Εξοπλισμός

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους		Υποχρεωτική Απαιτήση
	24port Gigabit SWITCH	
1	Χαρακτηριστικά Layer 3 features with routed access OSPF, static routing and RIP	NAI
2	Device management with web UI, over-the-air access via Bluetooth, Command-Line Interface (CLI), Simple Network Management Protocol (SNMP), and RJ-45 or USB console access	NAI
3	Ροή αέρα σε διάταξη front-to-back	NAI
4	Συμπαγής μηχανική σχεδίαση με απαίτηση χώρου στο ικρίωμα 1 RU	NAI
5	Δυνατότητα εγκατάστασης σε ικρίωμα 19"	NAI
6	Υποστήριξη κύριας και εφεδρικής τροφοδοσίας 220V AC	NAI
7	Layer 3 features with routed access OSPF, static routing and RIP	NAI
8	Μέγιστη κατανάλωση ενέργειας	≤ 38 Watt
9	Ελάχιστο συνολικό Throughput του κόμβου (Forwarding bandwidth)	≥ 108 Mpps
10	Ελάχιστη ταχύτητα μεταγωγής δεδομένων(Switching bandwidth)	≥ 216 Gbps
11	Προσφερόμενη Μνήμη DRAM	≥ 512 GB
12	Μέγιστη υποστηριζόμενη Μνήμη DRAM (GB)	Να αναφερθεί
13	Flash memory	≥128 MB
14	Ελάχιστος αριθμός υποστηριζόμενων MAC διευθύνσεων	≥ 16.000



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



15	Να διαθέτει τουλάχιστον είκοσι τέσσερις (24) θύρες 1 Gigabit Ethernet, οι οποίες να μπορούν να υποστηρίξουν τα πρωτόκολλα 1000BaseT.	NAI
16	Να διαθέτει τουλάχιστον τέσσερις (4) θύρες x 1000BASE-T SFP-based ports	NAI
17	Να διαθέτει σύγχρονη θύρα για in band διαχείριση (Configuration & Management) τραχύτητας 10/100 Mbps	NAI
18	Να διαθέτει ασύγχρονη θύρα για out of band διαχείριση (Configuration & Management) μέσω τερματικού τοπικού ή/και απομακρυσμένου (με χρήση modem). Η πρόσβαση θα πρέπει να προστατεύεται με χρήση κωδικού (password)	NAI
19	Όλες οι θύρες Ethernet να υποστηρίζουν IEEE 802.1q VLANs	NAI
20	Maximum active VLANs	>=1023
21	VLAN IDs available	≥ 4096
22	Υποστήριξη ένταξης σε ομάδα μεταγωγέων με στόχο την ανταλλαγή και διαμοιρασμό πληροφοριών για VLANs.	NAI
23	Υποστήριξη αυτόματου εντοπισμού λοιπών ομοειδών μεταγωγέων στην τοπολογία του δικτύου	NAI
24	Υποστήριξη αυτόματου εντοπισμού μονόδρομων συνδέσεων, που προκύπτουν από βλάβη στη φυσική σύνδεση	NAI
25	Υποστήριξη του πρωτοκόλλου IEEE 802.1d (Spanning Tree Protocol)	NAI
26	Υποστήριξη IEEE 802.1d ανά VLAN έτσι ώστε ανά φυσική σύνδεση να μπορούν να συνυπάρχουν πολλαπλά instances του 802.1d αλγορίθμου.	NAI
27	Υποστήριξη 802.1w, για ταχεία σύγκλιση σε περίπτωση αστοχίας του STP ανεξάρτητα με την παραμετροποίηση των timers.	NAI
28	Υποστήριξη 802.1s, ώστε να μπορεί να επιτευχθεί L2 load balancing με τη χρήση διαφορετικού STP για κάθε VLAN	NAI
29	Πρόσβαση με χρήση συνθηματικών (passwords)	NAI
30	Υποστήριξη IEEE 802.1x	NAI
31	Υποστήριξη IEEE 802.3x	NAI
32	RMON I, II standards	NAI
33	SNMP v1, v2c, και v3	NAI
34	Υποστήριξη ρύθμισης των θυρών ώστε να επιτρέπουν πρόσβαση μόνο σε συγκεκριμένους σταθμούς εργασίας ανάλογα με την MAC address που έχουν	NAI
35	Υποστήριξη ελέγχου της κίνησης σε επίπεδο θύρας και σε επίπεδο VLAN	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



36	Υποστήριξη εκλογής ρίζας από το spanning-tree πρωτόκολλο μεταξύ δεδομένων ελεγχόμενων συσκευών	NAI
37	Δυνατότητα προστασίας από επιθέσεις IP Spoofing και στο MAC address table.	NAI
38	Υποστήριξη δυναμικού ARP inspection	NAI
39	Υποστήριξη φιλτραρίσματος της unicast κίνησης σε επίπεδο MAC διεύθυνσης.	NAI
40	Υποστήριξη επικοινωνίας με RADIUS ή/και TACACS+ για πιστοποίηση χρηστών	NAI
41	Υποστήριξη ενσωματωμένου SSH Client και λειτουργίας SSH Server	NAI
42	Υποστήριξη 802.1p Class of Service (CoS) prioritization και IP DSCP (Differentiated Service Code Point).	NAI
43	Υποστήριξη Strict Priority Queuing	NAI
44	Υποστήριξη για μέχρι οκτώ ουρές προτεραιοτήτων ανά θύρα	NAI
45	Υποστήριξη διαμόρφωσης προτεραιοτήτων ανά θύρα	NAI
46	Υποστήριξη κατηγοριοποίησης (classification) και σήμανσης (marking) των πακέτων, βάση DSCP & IP ToS field στην κίνηση κάθε θύρας	NAI
47	Υποστήριξη κατηγοριοποίησης (classification) και σήμανσης (marking) των πακέτων με βάση χαρακτηριστικά του πακέτου στα επίπεδα 3 ή 4.	NAI
48	Υποστήριξη SNMP, SNMP v2c και SNMP v3	NAI
49	RMON (alarms & events)	NAI
50	Υποστήριξη πρωτοκόλλου Secure Shell SSH	NAI
51	Υποστήριξη αναπαραγωγής της κίνησης που στέλνεται ή λαμβάνεται από μία ή περισσότερες θύρες ή VLANs, σε μία θύρα στον μεταγωγέα (SPAN/Monitoring port).	NAI
52	Υποστήριξη Network Time Protocol (NTP)	NAI
53	Συμβατότητα με συστήματα διαχείρισης ανοικτού λογισμικού (Nagios) συστήματα	NAI
54	Υποστήριξη διαχείρισης τοπικά μέσω command line interface	NAI
55	Δυνατότητα διασύνδεσης με δεύτερο όμοιο μεταγωγέα σε διάταξη virtual switch	NAI
56	Υποστήριξη VRRP	NAI
57	UL 60950-1 Second Edition	NAI
58	CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 Second Edition	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



59	EN 60950-1 Second Edition	NAI
60	IEC 60950-1 Second Edition	NAI
61	AS/NZS 60950-1	NAI
	Δρομολογητές	
1	Συνδεσιμότητα: LAN και WAN	NAI
2	Μνήμη RAM: >=4 GB (installed) / >=8 GB (max) - DDR3 SDRAM	NAI
3	Flash Memory: >=4 GB (installed) / >=8 GB (max)	NAI
4	Συνδεσιμότητα: Ethernet και Wi-Fi.	NAI
5	Performance Aggregate throughput: >=50 Mbps	NAI
6	Θύρες/Συνδεσιμότητα: (2) 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T RJ-45 (1) RJ-45 console (1) USB Mini-B (1) RJ-45 auxiliary (1) USB 2.0 Type A (1) SFP (1) RJ-45 management	NAI
7	Υποστηριζόμενα Πρωτόκολλα Δρομολόγησης: OSPF, IS-IS, RIP-1, RIP-2, BGP, EIGRP, DVMRP, PIM-SM, IGMPv3, GRE, PIM-SSM, static IPv4 routing, static IPv6 routing, policy-based routing (PBR), IPv4-to-IPv6 Multicast	NAI
8	Network / Transport Protocol DHCP, IPSec, PPPoE	NAI
9	Πρωτόκολλα Απομακρυσμένης Διαχείρισης: RMON, SNMP	NAI
10	Άλλα υποστηριζόμενα πρωτόκολλα: DHCP, IPSec, PPPoE	NAI
11	Υποστήριξη Access Control List (ACL), Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ), VLAN, VPN, Weighted Random Early Detection (WRED), firewall protection, wall mountable, Dynamic Multipoint VPN (DMVPN), IPFIX, IPSec Virtual Private Network (VPN), IPv6 support, NetFlow, Quality of Service (QoS), RADIUS support, Syslog support	
12	Συμμόρφωση με Standards ANSI T1.101, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1ag, IEEE 802.3, IEEE 802.3ah, ITU-T G.823, ITU-T G.824	NAI
13	Πρόσθετα interfaces: 2-Port Serial WAN Interface card (x3)	NAI
14	Καλώδια διασύνδεσης: V.35 Cable, DTE Male to Smart Serial, 10 Feet (x3) V.35 Cable, DCE Female to Smart Serial, 10 Feet (x3)	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



	Firewall	
	Τύπος συσκευής: Firewall επόμενης γενιάς	
1	Μέγιστο Stateful inspection throughput >= 750 Mbps	NAI
2	Stateful inspection throughput (multiprotocol) >= 300 Mbps	NAI
3	Triple Data Encryption Standard/Advanced Encryption Standard (3DES/AES) VPN throughput >= 100 Mbps	NAI
4	Αριθμός Χρηστών/Κόμβων: απεριόριστοι	NAI
5	IPsec site-to-site VPN peers >=10	NAI
6	AnyConnect Plus/Apex VPN maximum simultaneous connections >=50	NAI
7	Virtual interfaces (VLANs) >=5	NAI
8	USB 2.0 ports: USB port type 'A', High Speed 2.0	NAI
9	Integrated I/O: 8 x 1 Gigabit Ethernet (GE)	NAI
10	Dedicated management port	NAI
11	Serial ports: 1 RJ-45 and Mini USB console	NAI
12	Solid-state drive >=50 GB mSata6	NAI
13	Μνήμη >=4 GB	NAI
14	System flash >=8 GB	NAI
15	Acoustic noise: Fanless 0 dBA	NAI
16	Form factor: Desktop, rack mountable	NAI
17	Άδεια χρήσης: FirePOWER IPS, AMP and URL 3 Χρόνια	NAI
	Επιδαπέδια Καμπίνα (rack) 19"	
1	Επίπεδη καμπίνα καταμετρητών με εμπρόσθια πόρτα με Plexi glass και κλειδαριά ασφαλείας. Χειρολαβή ανοίγματος πόρτας. Με ρόδες κύλισης.	
2	Διαστάσεις: >=60 cm Πλάτος, = 60 cm Βάθος	
3	Μέγεθος Καμπίνας >=18U	
4	Μεταλλικές πόρτες 2	
5	Κλειδαριές ασφαλείας στις πόρτες με κλειδίωμα 2 σημείων	
6	Σχάρα διέλευσης καλωδίων. Να υπάρχει αρκετός χώρος για τα	



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



	καλώδια στα άκρα των ραγών στήριξης	
7	Λαμαρίνα πάχους 1,5mm με αντοχή στα στατικά φορτία	
8	Βαφή: Ηλεκτροστατική πολυεστερικής πούδρας	
9	Καλώδιο UTP cat-6 1m (2 xRJ45)	50
10	Παξιμάδι-Βίδα στήριξης εξοπλισμού για rack	20
11	Οδηγός (ταξινομητής) καλωδίων για Rack 19" 1U	2
12	Πολύμπριζο για rack 19" 6 θέσεων	2
13	Ράφι με 4 σημεία στήριξης βαρέως τύπου για 19" Rack 600mm 1U	4
14	Patch Panel 19" RJ 45 cat 5 ή 6 24 port	3



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 16. Ανθρωποειδές Ρομπότ μετακινούμενο με τροχούς

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους		Υποχρεωτική Απαίτηση
	Ανθρωποειδές ρομπότ με τα εξής γενικά χαρακτηριστικά:	
1	Διαστάσεις: Ύψος: άνω του 1 m, Βάθος: άνω των 400 mm, Πλάτος: άνω των 400 mm.	ΝΑΙ
2	Βάρος τουλάχιστον: 27 kgr	ΝΑΙ
3	Μπαταρία: Lithium-ion battery Χωρητικότητα τουλάχιστον: 30.0Ah/795 Wh Διάρκεια λειτουργίας τουλάχιστον: περίπου 10hrs	ΝΑΙ
4	Οθόνη τουλάχιστον: 10 ιντσών οθόνη αφής	ΝΑΙ
5	Αισθητήρες Κεφαλής: Mic x 4, RGB camera x 2, 3D sensor x 1, Touch sensor x 3.	ΝΑΙ
6	Αισθητήρες Στήθους: Gyro sensor x 1.	ΝΑΙ
7	Αισθητήρες στα Χέρια: Touch sensor x 2.	ΝΑΙ
8	Αισθητήρες στα Πόδια: Sonar sensor x 2, Laser sensor x 6, Bumper sensor x 3, Gyro sensor x 1.	ΝΑΙ
9	Κινούμενα τμήματα, Βαθμοί ελευθερίας: Κεφάλι (2°), Ώμος (2° L&R), Αγκώνας (2 rotations L&R), Καρπός (1° L&R), Χέρι με πέντε δάκτυλα (1° L&R), Ισχύο (2°), Γονατο (1°), Βάση (3°), 20 Κινητήρες.	ΝΑΙ
10	Πλατφόρμα: NAOqi OS	ΝΑΙ
11	Δικτύωση: Wi-Fi: IEEE 802.11 a/b/g/n (2.4GHz/5GHz) Ethernet x1 (10/100/1000 base T).	ΝΑΙ
12	Ταχύτητα κίνησης: μέχρι 3 km/h.	ΝΑΙ
13	Αναρρίχηση: Μέχρι 1.5 cm.	ΝΑΙ
14	Θήκη μεταφοράς (1 τεμάχιο).	ΕΠΙΘΥΜ.
	Λοιπά	
15	Εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία σε χώρο του εργαστηρίου AMA του Τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής με επίδειξη δυνατοτήτων & εκπαίδευση προσωπικού. Εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον ενός έτους & αποκατάσταση βλάβης μετά από αίτημα για τεχνική υποστήριξη. Εγχειρίδια χρήσης τουλάχιστον στα Αγγλικά και επιθυμητό και στα Ελληνικά.	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 17. 3D Οπτικοί Αισθητήρες

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους		Υποχρεωτική Απαίτηση
1	Ποιότητα βίντεο $\geq 1080p$	ΝΑΙ
2	Ρυθμός ανανέωσης $\geq 30fps$ σε ποιότητα 1080p	ΝΑΙ
3	Δυνατότητα μέτρησης βάθους	ΝΑΙ
4	Εύρος μέτρησης βάθους $\geq 15m$	ΝΑΙ
5	Ανάλυση αισθητήρα $\geq 4M$	ΝΑΙ
6	Ευρυγώνιος φακός $\geq 100^\circ$	ΝΑΙ
7	Συνδεσιμότητα USB 3.0	ΝΑΙ
8	Τροφοδοσία μέσω USB	ΝΑΙ
9	Συμβατότητα με Linux	ΝΑΙ
10	Συμβατότητα με OpenCV	ΝΑΙ
11	Συμβατότητα με ROS	ΝΑΙ
12	Συνοδευόμενο δωρεάν SDK	ΝΑΙ
Λοιπά		
13	Εγγύηση καλής λειτουργίας ενός έτους & αποκατάσταση βλάβης μετά από αίτημα για τεχνική υποστήριξη.	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 18. ΟΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ & VR

Είδος 18.1 Κάμερα 360

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους		Υποχρεωτική Απαίτηση
	Camera 360	
1	Τύπος Λήψης Ultra HD Αισθητήρας (Φωτογραφίας) 15 MP	NAI
2	Τύπος Αισθητήρα CMOS 8.4MP x2 / F2.2 lens	NAI
3	Μέγιστο Οπτικό Πεδίο 360 °	NAI
4	Προστασία Dustproof, Splashproof Προβολή	NAI
5	Ασύρματη Προβολή σε Κινητό/Tablet	NAI
6	Μέγεθος Οθόνης - Λήψη Video	NAI
7	Ανάλυση Video 1080p 60fps, 4K 24fps	NAI
8	Υποστήριξη Καρτών Micro Secure Digital (microSD), Micro Secure Digital Extended Capacity (microSDXC), Micro Secure Digital High Capacity (microSDHC)	NAI
9	Συνδεσιμότητα Bluetooth, USB Type-C, WiFi	NAI
	Λοιπά	
10	Εγκατάσταση στο Εργαστήριο ΑΕΤΜΑ για τις ανάγκες έρευνας και διδασκαλίας των μαθημάτων "Προηγμένες Εφαρμογές Κινητών Συσκευών" και "Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες". Εγγύηση 2 ετών	NAI

Είδος 18.2 VR Headset 1

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους		Υποχρεωτική Απαίτηση
	Γυαλιά εικονικής πραγματικότητας Microsoft Hololens	
1	Ολογραφικοί φακοί	NAI
2	Αισθητήρας θέσης κόρης ματιού	NAI
3	4 τουλάχιστον κάμερες περιβάλλοντος	NAI
4	1 τουλάχιστον κάμερα ανίχνευσης βάθους	NAI
5	Ολογραφική ανάλυση 2.3M σημείων	NAI
6	Αισθητήρας φωτός	NAI
7	1 Κάμερα υψηλής ανάλυσης για φωτογραφίας/βίντεο	NAI
8	Ανίχνευση κατεύθυνσης ήχου	NAI
9	Ανίχνευση κινήσεων	NAI
10	Ανίχνευση ματιού	NAI
11	Ολογραφική μονάδα επεξεργασίας	NAI
12	Συμβατότητα με Windows 10	NAI
13	Σύνδεση WiFi	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



14	Ενσωματωμένα ηχεία	ΝΑΙ
15	4 μικρόφωνα	ΝΑΙ
16	Φωνητικές εντολές	ΝΑΙ
	Λοιπά	
17	Εγκατάσταση στο Εργαστήριο ΑΕΤΜΑ για τις ανάγκες έρευνας και διδασκαλίας των μαθημάτων "Προηγμένες Εφαρμογές Κινητών Συσκευών" και "Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες". Εγγύηση 2 ετών	ΝΑΙ

Είδος 18.3 Επιτραπέζιο Scanner 3D

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους		Υποχρεωτική Απαίτηση
	Επιτραπέζιο EinScan-SP 3D Scanner	
1	Ακρίβεια σάρωσης 50 microns	ΝΑΙ
2	Ανάλυση σάρωσης 170 microns	ΝΑΙ
3	Ενσωματωμένος προβολέας	ΝΑΙ
4	Περιστρεφόμενο τραπέζι σάρωσης	ΝΑΙ
5	Τεχνολογία σάρωσης structured light	ΝΑΙ
6	Λογισμικό επεξεργασίας σαρώσεων	ΝΑΙ
7	Πίνακας βαθμονόμησης	ΝΑΙ
8	Υψηλή ταχύτητα σάρωσης	ΝΑΙ
	Λοιπά	
9	Εγκατάσταση στο Εργαστήριο ΑΕΤΜΑ για τις ανάγκες έρευνας και διδασκαλίας των μαθημάτων "Προηγμένες Εφαρμογές Κινητών Συσκευών" και "Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες". Εγγύηση 2 ετών	ΝΑΙ

Είδος 18.4 Φορητό Scanner 3D

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους		Υποχρεωτική Απαίτηση
	Φορητό 3D scanner Fuel3D Scanify	
1	Φορητός, Έγχρωμος 3D Εκτυπωτής	ΝΑΙ
2	Μέγεθος Σάρωσης: 20,5 x 30,5 cm	ΝΑΙ
3	Απόσταση Λειτουργίας: 35,5 με 45,8 cm	ΝΑΙ
4	Μέγιστη Ανάλυση: 350 Microns	ΝΑΙ
5	LED Flash Bulbs	ΝΑΙ
6	Ταχύτητα: 0.1 Δευτερόλεπτο Scan, 30 Δευτερόλεπτα Επεξεργασία	ΝΑΙ
7	Εξαγωγή αρχείων τύπου STL, PLY και OBJ	ΝΑΙ
8	Συμβατό με Windows 7	ΝΑΙ
9	Τρίποδας	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



	Λοιπά	
10	Εγκατάσταση στο Εργαστήριο ΑΕΤΜΑ για τις ανάγκες έρευνας και διδασκαλίας των μαθημάτων "Προηγμένες Εφαρμογές Κινητών Συσκευών" και "Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες". Εγγύηση 2 ετών	ΝΑΙ

Είδος 18.5 Γραφίδα

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους		Υποχρεωτική Απαίτηση
	Γραφίδα	
1	Ενεργή Περιοχή (mm): 216 x 135	ΝΑΙ
2	Max. Ανάλυση (lpi- Γραμμές ανά ίντσα): 2.540	ΝΑΙ
3	Προγραμματιζόμενα πλήκτρα: 4	ΝΑΙ
4	Pen Τύπος: Multi-Touch και Pen Tablet	ΝΑΙ
5	Track Me	ΝΑΙ
6	Ενσωματωμένη Κάμερα 12MP 4096x2160	ΝΑΙ
7	Μπαταρία 3830mAh LiPo 3S	ΝΑΙ
8	Χρόνος Λειτουργίας τουλάχιστον 27min	ΝΑΙ
9	Διαστάσεις 83x83x198	ΝΑΙ
10	Βάρος 743g	ΝΑΙ
	Λοιπά	
11	Εγκατάσταση στο Εργαστήριο ΑΕΤΜΑ για τις ανάγκες έρευνας και διδασκαλίας των μαθημάτων "Θεωρίες Μάθησης και διδασκαλίας στη Πληροφορική" και "Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες". Εγγύηση 2 ετών	ΝΑΙ

Είδος 18.6 Ηλεκτρονική Εκπαιδευτική Πλακέτα

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους		Υποχρεωτική Απαίτηση
1	Makey Makey πλακέτα ή ισοδύναμη	ΝΑΙ
2	USB Cable	ΝΑΙ
3	7 Alligator Clips	ΝΑΙ
4	6 Connector Wires	ΝΑΙ
	Λοιπά	
5	Εγκατάσταση στο Εργαστήριο ΑΕΤΜΑ για τις ανάγκες έρευνας και διδασκαλίας των μαθημάτων "Θεωρίες Μάθησης και διδασκαλίας στη Πληροφορική" και "Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες". Εγγύηση 2 ετών	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Είδος 18.7 VR Headset 2

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους	Υποχρεωτική Απαίτηση	
	VR Headset	
1	Τηλεχειριστήριο bluetooth	ΝΑΙ
2	Ελάχιστο μέγεθος κινητού 4,7"	ΝΑΙ
3	Μέγιστο μέγεθος κινητού 6"	ΝΑΙ
	Λοιπά	
4	Εγκατάσταση στο Εργαστήριο ΑΕΤΜΑ για τις ανάγκες έρευνας και διδασκαλίας των μαθημάτων "Προηγμένες Εφαρμογές Κινητών Συσκευών" και "Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες". Εγγύηση 2 ετών	ΝΑΙ

Είδος 18.8 VR Headset για Τετρακόπτερα

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους	Υποχρεωτική Απαίτηση	
	VR Headset για αναμετάδοση από τετρακόπτερο	
1	δύο οθόνες υψηλής ανάλυσης 1920 X 1080	ΝΑΙ
2	ActiveTrack, TapFly, Terrain Follow, Cinematic Mode και Tripod Mode	ΝΑΙ
3	Μετάδοση εικόνας τουλάχιστον 720p/60fps	ΝΑΙ
4	Touchpad στη δεξιά πλευρά	ΝΑΙ
5	DJI Goggles ή ισοδύναμο	ΝΑΙ
	Λοιπά	
6	Εγκατάσταση στο Εργαστήριο ΑΕΤΜΑ για τις ανάγκες έρευνας και διδασκαλίας των μαθημάτων "Προηγμένες Εφαρμογές Κινητών Συσκευών" και "Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες". Εγγύηση 2 ετών	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 19. Όργανο Ελέγχου Ασύρματων Δικτύων

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους		Υποχρεωτική Απαίτηση
	Wireless Tester με τα εξής γενικά χαρακτηριστικά:	
1	Portable design	NAI
2	Display 5.0-inch color LCD with capacitive touch screen (480 x 800 pixels)	NAI
3	Keypad 1-key elastomeric (power only)	NAI
4	Host Interface 1x micro USB Type B port	NAI
5	Specification compliance IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac	NAI
6	Wi-Fi Connectivity 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac	NAI
7	Internal Wi-Fi antennas Three internal 2.4 GHz, 1.1 dBi peak, 5 GHz, 3.2 dBi peak antennas.	NAI
8	External directional antenna Antenna, frequency range 2.4 - 2.5 and 4.9 - 5.9 GHz.	NAI
9	External antenna connector Reverse SMA	NAI
	AutoTest	
10	802.11 UTILIZATION	NAI
11	NON-802.11 UTILIZATION	NAI
12	CO-CHANNEL INTERFERENCE	NAI
13	ADJACENT CHANNEL INTERFERENCE	NAI
14	NETWORK QUALITY	NAI
15	ROGUE DEVICES	NAI
16	Ethernet Test	NAI
17	iPerf performance test	NAI
18	Link-Live Cloud Service	NAI
19	Manager Software	NAI
20	POWER CHARGER WITH 4 INTERNATIONAL ADAPTERS	NAI
21	DIRECTIONAL ANTENNA (RP-SMA CONNECTOR)	NAI
22	Εγγύηση >=1 έτους	NAI
	Λοιπά	
21	Εγκατάσταση στο Εργαστήριο ΑΕΤΜΑ για τις ανάγκες έρευνας και διδασκαλίας του μαθήματος "Προηγμένες Εφαρμογές Κινητών Συσκευών" και "Τηλεματική και Ευρυζωνικά Δίκτυα". Εγχειρίδια χρήσης τουλάχιστον στα Αγγλικά και επιθυμητό και στα Ελληνικά.	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 20. Ανθρωποειδές Ρομπότ

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους		Υποχρεωτική Απαίτηση
	Ανθρωποειδές ρομπότ με τα εξής γενικά χαρακτηριστικά:	
1	Ύψος μεγαλύτερο από 50 cm και βάρος μεγαλύτερο από 4.5 Kgf.	NAI
2	Δεκατέσσερις (14) τουλάχιστον βαθμούς ελευθερίας.	NAI
3	Μπαταρία με τη μέγιστη δυνατή αυτονομία μεγαλύτερη ή ίση από 90 min σε κανονική χρήση.	NAI
4	Φορτιστής	NAI
5	Μητρική κάρτα (motherboard) με επεξεργαστή ATOM Z530 ή καλύτερο (clock speed τουλάχιστον 1.6 GHz).	NAI
6	Μετατροπή κειμένου σε ομιλία σε πολλές γλώσσες	NAI
7	Αυτόματη αναγνώριση ομιλίας.	NAI
8	Ώραση με δύο κάμερες με μέγιστη ανάλυση τουλάχιστον 1280 X 960 σε frame rate > 25fps (embedded)	NAI
9	Για τη διαχείριση του ακουστικού σήματος τουλάχιστον 2 ηχεία και 4 μικρόφωνα τοποθετημένα στο κεφάλι.	NAI
10	Αισθητήρες υπερύθρων (τουλάχιστον 2 τεμάχια)	NAI
11	Ραντάρ υπερήχων (τουλάχιστον 2 πομπούς και δύο δέκτες)	NAI
12	Επιταχυνσιόμετρα (τουλάχιστον 1 τεμάχιο)	NAI
13	Γυροσκόπια (τουλάχιστον 2 τεμάχια)	NAI
14	FSR (Force Sensitive Resistors)	NAI
15	Αισθητήρες θέσης (τουλάχιστον 30 τεμάχια)	NAI
16	Λογισμικό: Open source, Embedded: C++/Python, Remote: C++ / Python / .Net / Java / Matlab	NAI
17	Ενδεικτικά LED.	NAI
18	Αισθητήρες επαφής.	NAI
19	Συνδεσιμότητα: Ethernet και Wi-Fi.	NAI
20	Θήκη μεταφοράς (1 τεμάχιο)	NAI
	Λοιπά	
21	Εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία σε χώρο του εργαστηρίου ΕΠΥΣ του Τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής με επίδειξη δυνατοτήτων & εκπαίδευση προσωπικού. Εγγύηση καλής λειτουργίας ενός έτους & αποκατάσταση βλάβης μετά από αίτημα για τεχνική υποστήριξη. Εγχειρίδια χρήσης τουλάχιστον στα Αγγλικά και επιθυμητό και στα Ελληνικά.	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 21. Έξυπνες συσκευές

Είδος 21.1 Έξυπνα ρολόγια με λειτουργικό iOS

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους		Υποχρεωτική Απαίτηση
	Έξυπνα ρολόγια για λειτουργικό iOS με τα εξής γενικά χαρακτηριστικά:	
1	Οθόνη τουλάχιστον 1,3", OLED δεύτερης γενιάς	NAI
2	Ανάλυση οθόνης τουλάχιστον 340x720pixels	NAI
3	Οθόνη Αφής (Force Touch)	NAI
4	Εσωτερική Μνήμη Αποθήκευσης τουλάχιστον 16 GB	NAI
5	Συμβατό Λειτουργικό Σύστημα iOS	NAI
6	Τύπος Διασύνδεσης: <ul style="list-style-type: none"> • Bluetooth (4.2) • WiFi (802.11b/g/n 2,4 GHz) 	NAI
7	Υποστήριξη SIM	NAI
8	Αισθητήρες <ul style="list-style-type: none"> • Αλτίμετρο • Βαρόμετρο • Βηματομετρο • Γυροσκόπιο • Επιταχυνσιόμετρο • Καρδιακών Παλμών • Παρακολούθηση Ύπνου • Αισθητήρας φωτισμού περιβάλλοντος 	NAI
9	Λειτουργίες: <ul style="list-style-type: none"> • Caller ID • Email • GPS • Media Player • SMS • Ειδοποίηση Εφαρμογών 	NAI
10	Ανθεκτικό στο νερό έως τα 50 μέτρα	NAI
11	Ενσωματωμένη επαναφορτιζόμενη μπαταρία ιόντων λιθίου (Έως 18 ώρες)	NAI
12	Μαγνητικό καλώδιο φόρτισης	NAI
13	Προσαρμογέας τροφοδοσίας USB	NAI
14	Υποστηρίζει την επιφάνεια φόρτισης AirPower5	NAI
15	Μνήμη (Ram) τουλάχιστων 768 MB	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Είδος 21.2 Έξυπνα ρολόγια για λειτουργικό Android

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους		Υποχρεωτική Απαίτηση
	Έξυπνα ρολόγια για λειτουργικό Android με τα εξής γενικά χαρακτηριστικά:	
1	Οθόνη τουλάχιστον 1,3", Super AMOLED	NAI
2	Ανάλυση οθόνης τουλάχιστον 360x360pixels Full Color	NAI
3	Οθόνη Αφής	NAI
4	Εσωτερική Μνήμη Αποθήκευσης τουλάχιστον 4 GB	NAI
5	Συμβατό Λειτουργικό Σύστημα Android	NAI
6	Τύπος Διασύνδεσης: <ul style="list-style-type: none">• Bluetooth (4.2)• WiFi (802.11b/g/n 2,4 GHz)• NFC	NAI
7	Αισθητήρες <ul style="list-style-type: none">• Βαρόμετρο• Γυροσκόπιο• Επιταχυνσιόμετρο• Καρδιακών Παλμών• Ambient light• HRM	NAI
8	Λειτουργίες: <ul style="list-style-type: none">• Caller ID• Email• GPS• Media Player• SMS• Ειδοποίηση Εφαρμογών• Φωνητικός Έλεγχος	NAI
9	Ανθεκτικό στο νερό	NAI
10	Chipset Exynos 7270, Dual 1.0GHz	NAI
11	Ενσωματωμένη επαναφορτιζόμενη μπαταρία ιόντων λιθίου	NAI
12	Μαγνητικό καλώδιο φόρτισης	NAI
13	Προσαρμογέας τροφοδοσίας USB	NAI

Είδος 21.3 Έξυπνα τηλέφωνα με λειτουργικό iOS

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους		Υποχρεωτική Απαίτηση
	Έξυπνο τηλέφωνο με λειτουργικό iOS με τα εξής γενικά χαρακτηριστικά:	
1	Οθόνη τουλάχιστον 4,7", Retina HD display (Multi-Touch, 3D Touch)	NAI
2	Μνήμη RAM τουλάχιστον 2 GB	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



3	Μνήμη Αποθήκευσης τουλάχιστον 64 GB\	NAI
4	Chip A11 Bionic chip με αρχιτεκτονική 64-bit, Ενσωματωμένος συνεπεξεργαστής κίνησης M11	NAI
5	Να δέχεται κάρτα SIM	NAI
6	Ανάλυση τουλάχιστον 1334 x 750 pixels	NAI
7	Οθόνη αφής	NAI
8	Ανάλυση βασικής κάμερας 12 MP	NAI
9	Flash	NAI
10	Ανάλυση δευτερεύον κάμερας (μπροστινή) 7 MP	NAI
11	Δίκτυο Σύνδεσης 4G	NAI
12	Σύνδεσιμότητα Bluetooth, Lightning, Wi-Fi, NFC	NAI
13	Χωρητικότητα μπαταρίας τουλάχιστον 1821 mAh	NAI
14	Ανθεκτικό σε σκόνες και νερό (Πιστοποίηση Προστασίας IP67)	NAI
15	Αισθητήρες: <ul style="list-style-type: none"> • Light Sensor • Proximity • Βαρόμετρο • Γυροσκόπιο • Πυξίδα 	NAI
16	Δακτυλικό Αποτύπωμα	NAI
17	Λειτουργικό iOS 11 και πάνω	NAI
18	Ενσωματωμένη επαναφορτιζόμενη μπαταρία ιόντων λιθίου	NAI
19	Μαγνητικό καλώδιο φόρτισης	NAI
20	Προσαρμογέας τροφοδοσίας USB	NAI

Είδος 21.4 Έξυπνο τηλέφωνο με λειτουργικό Android

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους		Υποχρεωτική Απαίτηση
	Έξυπνα τηλέφωνο με λειτουργικό Android με τα εξής γενικά χαρακτηριστικά:	
1	Οθόνη τουλάχιστον 5,8", Curved Infinity Display Quad HD+ Super AMOLED	NAI
2	Ανάλυση οθόνης τουλάχιστον 2960x1440 pixels	
3	Μνήμη RAM τουλάχιστον 4 GB	NAI
4	Μνήμη Αποθήκευσης τουλάχιστον 64 GB\	NAI
5	Να δέχεται κάρτα SIM	NAI
6	Ισχύς Βασικού Επεξεργαστή 2,8 GHz	NAI
7	Επεξεργαστή Exynos 9810 Octa Octa-core 4+4 (2.7 GHz & 1.7 GHz)	NAI
8	Οθόνη αφής	NAI
9	Ανάλυση βασικής κάμερας 12 MP	NAI
10	Flash	NAI
11	Ανάλυση δευτερεύον κάμερας (μπροστινή) 8 MP	NAI
12	Δίκτυο Σύνδεσης 4G	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



13	Ανθεκτικό σε σκόνη και νερό (Πιστοποίηση Προστασίας IP68)	ΝΑΙ
14	Αισθητήρες: <ul style="list-style-type: none"> • Accelerometer • Hall • Iris Scanner • Light Sensor • Proximity • Βαρόμετρο • Γυροσκόπιο • Καρδιακών Παλμών • Οξυμετρο • Πυξίδα 	ΝΑΙ
15	Λειτουργικό Android	ΝΑΙ
16	Ενσωματωμένη επαναφορτιζόμενη μπαταρία ιόντων λιθίου	ΝΑΙ
17	Μαγνητικό καλώδιο φόρτισης	ΝΑΙ
18	Προσαρμογέας τροφοδοσίας USB	ΝΑΙ



Τμήμα 22. Εξοπλισμός για το Διαδίκτυο των Πραγμάτων

Περιγραφή Είδους	Υποχρεωτική Απαίτηση
Έρευνα και ανάπτυξη λύσεων Διαδικτύου των Πραγμάτων	
Πλατφόρμα ανάπτυξης για ιατρικές συσκευές και εφαρμογές ηλεκτρονικής υγείας	
1 Μικροεπεξεργαστής: Atmega 2560	NAI
2 Μνήμη RAM: >= 8K	NAI
3 Flash Memory: >= 256K	NAI
4 UART sockets : 4	NAI
5 Οθόνη TFT (complete graphic interface)	NAI
6 Touch Screen	NAI
7 Αισθητήρες: <ul style="list-style-type: none"> - ECG Sensor [PRO] - EMG Sensor [PRO] - Snore Sensor [PRO] - Patient Position Sensor [PRO] - GSR Sensor [PRO] - Airflow (Breathing) Sensor [PRO] - Body Temperature Sensor [PRO] – Wireless [PRO] (battery included) - Spirometer Sensor [PRO] - SPO2 Sensor – Wireless [PRO] (batteries included) - Blood Pressure Sensor (Sphygmomanometer) – Wireless [PRO] (rechargeable battery included) - Glucometer Sensor – Wireless [PRO] (batteries included) - Weight Sensor – Wireless [PRO] (batteries included) - Alarm/Emergency Button – Wireless [PRO] (battery included) 	NAI
8 Ταυτόχρονα Sensor Readings: 18 σε κάποιο interface (TFT, BLE, WiFi)	NAI
9 Radios on board: BLE, WiFi	NAI
10 Σύμφωνο με την Ευρωπαϊκή Νομοθεσία για τη χρήση ραδιοσυχνοτήτων	NAI
11 Certifications: CE	NAI
Πλατφόρμα ανάπτυξης λύσεων Έξυπνων Πόλεων και Καλλιεργειών	
1 Multitech LoRaWAN BS, 4G, AEP (x1)	NAI
2 Πλατφόρμα Plug & Sense! SCP LoRaWAN (x1)	NAI
3 Πλατφόρμα Plug & Sense! SA LoRaWAN (x1)	NAI
4 SIM card - SimfonyMobile 1	NAI
5 Αισθητήρας επιπέδων θορύβου (x1)	NAI
6 Ultrasound probe	NAI
7 Soil moisture 1,5 m Probe	
8 WS-3000 (anemometer + wind vane + pluviometer) Probe	
9 Αισθητήρας μέτρησης φωτεινότητας (luxes accuracy)	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



10	Ανιχνευτής συγκέντρωσης μονοξειδίου του άνθρακα (CO) (x1)	NAI
11	Ozone (O3) [Calibrated] Probe	NAI
12	Αισθητήρας θερμοκρασίας υγρασίας και πίεσης	NAI
13	POE+	NAI
14	Καλώδιο USB εξωτερικού χώρου (x2)	NAI
15	Εξωτερικό solar panel 7V - 500mA (power accessory for P&S!) (x2)	NAI
	Waspote Evaluator Kit	
1	Waspote 802.15.4 PRO SMA 5 dBI (x4)	NAI
2	Gateway 802.15.4 PRO SMA 5 dBI (x1)	NAI
3	Αισθητήρας Θερμοκρασίας, Υγρασίας, Πίεσης (x2)	NAI
4	Events Board (x1)	NAI
5	Αισθητήρας παρουσίας (PIR) (x1)	NAI
6	Αισθητήρας φωτεινότητας (luxes accuracy) (x1)	NAI
7	Smart Cities Board PRO (x1)	NAI
8	Αισθητήρας O2 (Calibrated) (x1)	NAI
9	Αισθητήρας υπερήχων (indoor) (x1)	NAI
10	Agriculture PRO Board	NAI
11	Αισθητήρας θερμοκρασίας εδάφους (x1)	NAI
12	Αισθητήρας υγρασίας εδάφους (x1)	NAI
13	Αισθητήρας ακτινοβολίας εδάφους (x1)	NAI
14	Μετεωρολογικός σταθμός WS-3000 (anemometer + wind vane + pluviometer) (x1)	NAI
15	Smart Water Board (x1)	NAI
16	Conductivity Sensor (x1)	NAI
17	Conductivity Calibration Kit K=1 (x1)	NAI
18	Αισθητήρας pH (x1)	NAI
19	pH Calibration Kit (x1)	NAI
20	4-20mA (Current Loop) board (x1)	NAI
21	Καλώδιο RS-232 Serial / Modbus Module, DB9 (x1)	NAI
22	GPRS + GPS Module (x1)	NAI
23	4G Module – Ευρώπη (x1)	NAI
24	Expansion Radio Board Module (x2)	NAI
25	Bluetooth module for device discovery PRO 5 dBi (x1)	NAI
26	WiFi PRO Onchip (x1)	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



27	MicroSD 8 GB card pack (5 units)	NAI
28	6600 mA/h rechargeable battery (x4)	NAI
29	Rigid Solar Panel 7V – 500mA (x2)	NAI
30	Τεχνική υποστήριξη (3 ώρες)	NAI
	Εκπαιδευτική Πλατφόρμα Διαδικτύου των Πραγμάτων	
	Ολοκληρωμένη Πλατφόρμα 802.15.4 IoT	
1	Wasmote 802.15.4 PRO SMA (x1) EU	NAI
2	Wasmote Gateway 802.15.4 PRO SMA EU (x1)	NAI
3	Μπαταρία 2300 mAh LiPo Battery (x1)	NAI
4	Καλώδιο miniUSB (x1)	NAI
6	Wasmote Smart Cities PRO Board (x1)	NAI
7	Αισθητήρας Θερμοκρασίας, Υγρασίας, Πίεσης (x1)	NAI
8	Αισθητήρας Υπερήχων (x1)	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 23. Θερμική Κάμερα

Η προσφερόμενη θερμική κάμερα θα πρέπει να διαθέτει κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

Αυτόματη Εστίαση - αυτόματη, σταθερή εστίαση με απόλυτη ακρίβεια
Λήψη φωτογραφιών από απόσταση με αντιστοιχία (Distance to spot) D : S - 777 : 1
Λογισμικό διαχείρισης
Επικοινωνία με ασύρματη μεταφορά εικόνων απευθείας στον υπολογιστή , Apple® iPhone® ή iPad
Ενισχυμένη οθόνη αφής (Capacitive) 8.9 cm (3.5 in) διαγώνιος Landscape με VGA (640 x 480) LCD με οπίσθιο φωτισμό για γρήγορη πλοήγηση στο μενού
Μέτρηση υψηλών θερμοκρασιών έως 1200 °C
Δυνατότητα ηχογράφησης φωνής για σχολιασμό της κατάστασης της, υπό εξέταση, υποδομής.
Δυνατότητα εναλλαγής φακών για μεγαλύτερη ευελιξία σε διαφορετικές εφαρμογές
Smart Battery System – Μπαταρίες Li ion με οθόνη ένδειξης LED για παρακολούθηση του επιπέδου φόρτισης
5 MP βιομηχανικής απόδοσης ψηφιακή φωτογραφική μηχανή για υψηλής ευκρίνειας εικόνες

Η κάμερα θα πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον 2 έτη εγγύηση.
Προτεινόμενη βαθμονόμηση: Ανά 2 έτη

Παρελκόμενα που θα πρέπει να περιλαμβάνονται:
λογισμικό ανάλυσης εικόνων και δημιουργίας αναφορών
4 GB SD κάρτα μνήμης και ανάπτορας
Καλώδιο USB (3m) για μεταφορά εικόνων στον Η/Υ
Καλώδιο HDMI (3m)
Λουράκι χεριού
Επαναφορτιζόμενες, αποσπώμενες μπαταρίες Lithium-Ion (2)
Φορτιστής AC
Θήκη μεταφοράς με ιμάντα και βαλίτσα μεταφοράς



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 24. Σύστημα εντοπισμού σήψεων σε ιστάμενα δέντρα

Το προσφερόμενο σύστημα θα πρέπει κατ'ελάχιστον τα εξής χαρακτηριστικά:

- Ψηφιακή οθόνη και ψηφιακή καταγραφή των δεδομένων μέτρησης
- Στεγανό σύστημα με περίβλημα αλουμινίου
- Τρυπάνι με ενσωματωμένη βελόνα διάτρησης 75 εκατοστών
- Φαρέτρα με 5 βελόνες διάτρησης και άλλες 20 ανταλλακτικές βελόνες.
- Γρήγορος φορτιστής μπαταρίας, 2x μπαταρίες Li-Ion 18V 4.0 Ah,
- Καλώδιο μεταφοράς δεδομένων mini-USB 2.0,
- Εργαλειοθήκη και εργαλείο καθαρισμού
- Θήκη μεταφοράς, δερμάτινο λουρί



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 25. Σταθμός Παρακολούθησης Ύψους και Ταχύτητας Νερού

	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Να περιλαμβάνει μονάδα καταγραφής, επεξεργασίας, αποστολής δεδομένων OTT NetDL1000 σε 2 τεμάχια	ΝΑΙ
2	Να περιλαμβάνει αισθητήρα μέτρησης στάθμης / επιφ. ταχύτητας Geolux RSS 2-300 σε 2 τεμάχια	ΝΑΙ
3	Να περιλαμβάνει μεταλλικό Ερμάριο προστασίας και σε 2 τεμάχια	ΝΑΙ
4	Να περιλαμβάνει σύστημα ηλιακής τροφοδοσίας σε 2 τεμάχια	ΝΑΙ
5	Να περιλαμβάνει κάμερα παρακολούθησης σε 2 τεμάχια	ΝΑΙ
6	Να περιλαμβάνει αυτόματο βροχομετρικό σταθμό με μ ονάδα καταγραφής, επεξεργασίας, αποστολής δεδομένων OTT NetDL500 σε 2 τεμάχια	ΝΑΙ
7	Να περιλαμβάνει βροχομετρητή ανατρεπόμενου κάδου ARG100/STD σε 2 τεμάχια	ΝΑΙ
8	Να περιλαμβάνει μεταλλικό Ερμάριο προστασίας και σε 2 τεμάχια	ΝΑΙ
9	Να περιλαμβάνει σύστημα ηλιακής τροφοδοσίας σε 2 τεμάχια	ΝΑΙ
10	Να περιλαμβάνει εννιαθέσιο (9θέσιο) πετρελαιοκίνητο αυτοκίνητο για μετακίνηση εξοπλισμού και χρηστών σε ασκήσεις υπαίθρου και επίσκεψη στις θέσεις των σταθμών, μελέτη εφαρμογής & εγκατάστασης (δεν συμπ. έργα πολιτικού μηχανικού)	ΝΑΙ
11	Να περιλαμβάνει υλικά εγκατάστασης, διατάξεις, παρελκόμενα για πλήρη λειτουργία των συστημάτων.	ΝΑΙ
12	Εγκατάσταση / προγραμματισμό εξοπλισμού και παρελκομένων Εκπαίδευση λειτουργίας, συντήρησης HW/SW Ετήσιο συμβόλαιο συντήρησης σταθμού και φιλοξενία δεδομένων σε διαδικτυακή εφαρμογή για 1 έτος	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 26. Αναβάθμιση υπάρχοντος εξοπλισμού συστήματος ERDAS APOLLO 4 cores GIA WPS σε GRID

Το ζητούμενο πληροφοριακό σύστημα αποτελείται από έναν εξυπηρετητή server & ένα αναβαθμισμένο γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών για αρχειοθέτηση, επεξεργασία, αναζήτηση και διάχυση γεωχωρικών και μη δεδομένων, εκμεταλλευόμενο πλήρως τα μεταδεδομένα τους. Το γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών θα πρέπει να χρησιμοποιεί υπηρεσιοστραφής αρχιτεκτονική (Service Oriented Architecture - SOA), η οποία παρέχει δυνατότητα δημοσίευσης, εύρεσης και διανομής για κάθε τύπο δεδομένων μέσω του διαδικτύου, όντας παράλληλα επεκτάσιμη έτσι ώστε να ανταποκριθεί στις ανάγκες του Ιδρύματος. Ενσωματώνοντας τον Image Web Server, θα πρέπει να είναι γρήγορο και σταθερό με απόδοση ακόμη και όταν υπάρχει απαίτηση για μεγάλο όγκο δεδομένων, εξασφαλίζοντας ταχύτητα στην διάθεση δεδομένων από τους εξυπηρετητές προς τους τελικούς χρήστες. Τα δεδομένα να μπορεί να είναι αρχεία LAS, orthοεικόνες, 3D shp files, video, pdf κ.λ.π. και να είναι καταλογοποιημένα και με τα μεταδεδομένα τους κατά χρονική ακολουθία σε ένα ενιαίο, αναζητήσιμο κατάλογο. Θα πρέπει να έχει δυνατότητα διαμοίρασης μεγάλων ποσοτήτων εικόνων σε χιλιάδες χρήστες από ένα και μόνο διακομιστή και να σερβίρει Spatial Models συμβατά από τις desktop εφαρμογές για θέματα ταξινομήσεων και διαχρονικών αλλαγών κ.α. Με αυτό τον τρόπο η οπτικοποίηση των δεδομένων με άμεση αναζήτηση αλλά και η εφαρμογή Spatial Models για θέματα ταξινομήσεων και διαχρονικών αλλαγών αλλά και μοντέλων διαχείρισης κινδύνου, θα μπορεί να γίνεται και από μη ιδιαίτερα εκπαιδευμένους χρήστες.

	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Εξυπηρετητής Intel [®] ή AMD quad core επεξεργαστής κατ' ελάχιστον 2.0 GHz, μνήμης κατ' ελάχιστο 8 GB με λειτουργικό Windows Server [®] 2008 R2 Standard και Enterprise Edition (64 bit) ή Windows Server 2012 & 2012 R2 Standard και Enterprise Edition (64 bit) με δίσκο 4 GB και με εγκατεστημένο αναβαθμισμένο λογισμικό για εφαρμογή WMS, WFS, WPS, WPS - 4 core με απεριόριστες μόνιμης ταυτόχρονης χρήσης άδειες απομακρυσμένων χρηστών.	ΝΑΙ
2	Ο κατασκευαστής του λογισμικού να διαθέτει εν ισχύ Quality Management System Standards: ISO 9001:2008, να δοθεί το πιστοποιητικό.	ΝΑΙ
3	Να υπάρχει τουλάχιστον μια συναφής εγκατάσταση εντός Ελλάδας με βεβαίωση οριστικής παραλαβής της τελευταίας 5 ετίας, να δοθεί το πιστοποιητικό.	ΝΑΙ
4	Να παρέχεται εγγύηση και τεχνική υποστήριξη 12 μηνών. Κατά τη διάρκεια αυτού του διαστήματος να δίδονται και εγκαθιστούνται όλες οι νέες εκδόσεις, fixes & enhancements με κατ'ελάχιστο επιπλέον 3 ωρες επιδείξεις των νέων δυνατοτήτων.	ΝΑΙ
5	Να παρέχεται κατ' ελάχιστο 5μερη εκπαίδευση.	ΝΑΙ
6	Το λογισμικό να παραδοθεί σε πλήρη λειτουργία στο χώρο που θα υποδειχθεί από το ίδρυμα.	ΝΑΙ
7	Να επιτρέπει την καταλογοποίηση, αναζήτηση, διαχείριση και δημοσίευση μεγάλου όγκου γεωχωρικών δεδομένων, μεταδεδομένων μέσω δικτύου καθώς και πλήθος ηλεκτρονικών τύπων αρχείων (π.χ. αρχεία κειμένου word,	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



	pdf, αρχεία βίντεο, φωτογραφίες κτλ.)	
8	Να επιτρέπει την καταλογοποίηση, αναζήτηση, διαχείριση και δημοσίευση δεδομένων Lidar καθώς και την διάχυσή τους μέσω των πρωτοκόλλων ECWP και WMTS.	NAI
9	Να επιτρέπει την καταλογοποίηση, αναζήτηση και δημοσίευση Full Motion Video (FMV) από drones, manned aircraft, ή και άλλα.	NAI
10	Να υποστηρίζει διαλειτουργικές διαδικτυακές υπηρεσίες διάχυσης δεδομένων, κατ' ελάχιστο OGC/ISO WMS, WMTS, WCS, WFS, WFS-T, GML, και GeoRSS.	NAI
11	Να έχει δυνατότητα καταλογοποίησης δεδομένων σε οριζόμενους από τον διαχειριστή φακέλους, σύμφωνα με την ιεραρχική δομή που ορίζει αυτός.	NAI
12	Να έχει δυνατότητα διασύνδεσης με γεωβάσεις δεδομένων (π.χ. Oracle Spatial, SQL Server, PostgreSQL/PostGIS).	NAI
13	Να είναι δυνατή η δημιουργία αυτοματοποιημένης διαδικασίας λήψης και καταλογοποίησης νέων δεδομένων (γεωχωρικών και μη) και μεταδεδομένων, με ορισμό της περιόδου επανάληψης της διαδικασίας και ορισμό συγκεκριμένων φακέλων για αναζήτηση, καθώς και αυτόματης δημιουργίας των απαραίτητων διαδικτυακών υπηρεσιών (π.χ. WMS) για τα δεδομένα αυτά.	NAI
14	Να έχει δυνατότητα αυτόματης δημιουργίας πυραμίδων και μικρογραφιών κατά την καταλογοποίηση καινούριων δεδομένων, καθώς και την μετατροπή των μεταδεδομένων τους σύμφωνα με το πρωτόκολλο ISO 19115. Να υποστηρίζει το 19115-3:2016 standard και επίσης να σερβίρει 19115-1 και 19115-2 documents. Να μετατρέπει σύνολο δεδομένων βάση ISO 19115-3:2016. Να έχει ενσωματωμένη τη δυνατότητα ISO 19115:2003, 19115:2003 Cor.1:2006, 19115-2:2009, 19115- 1:2014 .	NAI
15	Να έχει δυνατότητα εμπλουτισμού και μαζικής επεξεργασίας μεταδεδομένων σε πολλαπλά δεδομένα.	NAI
16	Να έχει δυνατότητα καθορισμού των επιπέδων ασφαλείας και καθορισμού της προσβασιμότητας κάθε χρήστη (δημιουργία πολλαπλών χρηστών και ρόλων).	NAI
17	Να έχει δυνατότητα ορισμού απόκρυψης ή/και έγκριση θέασης περιοχής για συγκεκριμένους χρήστες ή ρόλους μέσω δημιουργίας πλαισίου οριοθέτησης ή/και πολυγώνου. Επίσης να έχει δυνατότητα ορισμού της κλίμακας θέασης δεδομένων για συγκεκριμένους χρήστες ή ρόλους.	NAI
18	Να έχει δυνατότητα μέτρησης οριζόντιας απόστασης και εμβαδού.	NAI
19	Να διαθέτει εργαλεία πλοήγησης στο χάρτη (μεγέθυνση, σμίκρυνση, μετακίνηση).	NAI
20	Ο χρήστης μπορεί να επιλέγει και να αλλάζει χωρικό σύστημα αναφοράς (SRS) σε πραγματικό χρόνο.	NAI
21	Να έχει δυνατότητα εύρεσης δεδομένων με επιλογή από τον χρήστη τύπου δεδομένων, λέξεις κλειδιά (μεταδεδομένα), ημερομηνία εισαγωγής.	NAI
22	Να έχει δυνατότητα εύρεσης γεωγραφικών οντοτήτων με βάση πολύγωνο που ορίζει ο χρήστης στο χάρτη.	NAI
23	Να έχει δυνατότητα ελέγχου και αλλαγής του στυλ εμφάνισης των διανυσματικών επιπέδων πληροφορίας σε πραγματικό χρόνο μέσω online	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



	εργαλείου δημιουργίας στυλ.	
24	Να έχει δυνατότητα δημιουργίας θεματικών χαρτών και αποθήκευσης για επαναχρησιμοποίηση τους, έτσι ώστε οι τελικοί χρήστες να κάνουν πλοήγηση σε συγκεκριμένες θεματικές πληροφορίες.	ΝΑΙ
25	Να έχει δυνατότητα πλοήγησης και απεικόνισης χαρτών σε δύο και τρεις (3D) διαστάσεις.	ΝΑΙ
26	Να έχει δυνατότητα μέτρησης αποστάσεων και εμβαδών κατά την τρισδιάστατη προβολή.	ΝΑΙ
27	Να έχει δυνατότητα ανάλυσης σκίασης και ο χρήστης να είναι ικανός να ορίζει συγκεκριμένη ώρα ημέρας κατά την τρισδιάστατη προβολή.	ΝΑΙ
28	Να υποστηρίζει ανάγνωση αρχείων 3D μορφότυπων όπως π.χ. Collada KMZ VRML/X3D.	ΝΑΙ
29	Να έχει δυνατότητα αυτόματης ανύψωσης κατά την διάσταση του z των διανυσματικών δεδομένων (vector), μέσω επιλογής attribute που περιέχει πληροφορία ύψους (τρειςδιάστατη απεικόνιση διανυσματικών δεδομένων) κατά την τρισδιάστατη προβολή.	ΝΑΙ
30	Να υποστηρίζει την υπηρεσία WPS (Web Processing Service) του OGC.	ΝΑΙ
31	Να έχει δυνατότητα εισαγωγής έτοιμων γεωχωρικών μοντέλων (π.χ. αυτόματη ανίχνευση αλλαγών - change detection) από τρίτα λογισμικά και εκτέλεσης αυτών μέσω της υπηρεσίας WPS (Web Processing Service). Στην συνέχεια, ο χρήστης να είναι ικανός να προβάλει το αποτέλεσμα της εκτέλεσης της διεργασίας στον χάρτη και να κάνει λήψη αυτού.	ΝΑΙ
32	Να παρέχει κατάλληλο προγραμματιστικό περιβάλλον (API).	ΝΑΙ
33	Να παρέχει κατάλληλο Solution Toolkit, βασισμένο σε Java-based SDK, για παραμετροποιήσεις.	ΝΑΙ
34	Να εμπεριέχει ενσωματωμένες τις ακόλουθες κατ' ελάχιστο λειτουργίες API: α) Crawl data into the catalog, β) Query/Delete/Edit catalog records, γ) Create/Delete Aggregates, δ) Generate Pyramids, ε) Generate Thumbnails, στ) Harvest external web services, η) Create/Manage/Delete OGC Services.	ΝΑΙ
35	Να έχει δυνατότητα "scalable crawler" για να διανέμονται εργασίες σε όλα τα διαθέσιμα CPUs.	ΝΑΙ
36	Να έχει τη δυνατότητα απευθείας διαχείρισης μοντέλων SML language. Να παραδοθούν δυο Spatial Models εν λειτουργία όπως οριστούν από το Ίδρυμα συμβατά και με τα υπάρχοντα ERDAS desktop λογισμικά τηλεπισκόπησης.	ΝΑΙ
37	Όλες οι απαντήσεις και συναφή έγγραφα να δοθούν στην ελληνική γλώσσα.	ΝΑΙ
38	Να παρουσιαστεί σε μορφή Gantt το χρονοδιάγραμμα εργασιών και παραδοτέων στην διαγωνιστική διαδικασία.	ΝΑΙ
39	Να παρουσιαστεί αναλυτικό οργανόγραμμα και αναλυτικά βιογραφικά της ομάδας εργασίας.	ΝΑΙ
40	Να παρουσιαστεί το προφίλ της εταιρίας και συναφή έργα της τελευταίας τριετίας.	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 27. Θερμή Υδραυλική Πρέσα παραγωγής συγκολλημένων προϊόντων ζύλου

Η εργαστηριακή πρέσα είναι σε θέση να παράγει πλάκες δειγμάτων (πάνελς) για δοκιμές, με ρυθμιζόμενη ειδική πίεση και ρυθμιζόμενη θερμοκρασία για τη σκλήρυνση του συνδετικού υλικού.

Η εργαστηριακή πρέσα PL100 διατίθεται σε δύο μεγέθη, μια τυπική έκδοση 600 x 6000 mm και μια έκδοση με πλάκες που παράγουν πάνελ 1000 x 1000 mm.

Η εργαστηριακή πρέσα έχει το δικό της ηλεκτρονικό χειριστήριο, ο οποίος διαβάζει το σήμα που προέρχεται από έναν ανιχνευτή στάθμης και την πίεση μέσα στον κύλινδρο.

Τα δεδομένα σχετικά με τον απαιτούμενο κύκλο αποθηκεύονται στη μνήμη του. Οι φάσεις του συστήματος ελέγχου του κύκλου ακολουθώντας μια λογική ακολουθία και η μετάβαση από τη μία φάση στην επόμενη συμβαίνει μόλις εκπληρωθεί συγκεκριμένη συνθήκη. Οι παραμέτρους που είναι διαθέσιμες στον χειριστή και το χρόνο, η πίεση και η εσωτερική θερμοκρασία του πίνακα κατά τη διάρκεια του κύκλου πρέσας.

Η μνήμη είναι αρκετή για να αποθηκεύσει μεγάλο αριθμό κύκλων και αποθηκεύονται επίσης οι παράμετροι που σχετίζονται με κάθε κύκλο.

Το σύστημα ελέγχει άμεσα τις υδραυλικές βαλβίδες για να αποκτήσει τον επιθυμητό κύκλο.

Το λογισμικό έχει αναπτυχθεί σε δύο φάσεις: έναν υπολογιστή για να ρυθμίζει, να αποθηκεύει και να εμφανίζει τα δεδομένα για τα οποία χρησιμοποιούνται σαφή και διαισθητικά γραφικά και ένα μικροεπεξεργαστή για τον πραγματικό έλεγχο της διαδικασίας, που έχει δημιουργηθεί με τη βοήθεια εύρωστου και αξιόπιστου HW κατάλληλα σχεδιασμένο για το σκοπό αυτό.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	
Μέγεθος θερμών πλακών	600 x 600 mm
Διατίθεται με διαφορετικό μέγεθος θερμών πλακών	Ναι
Πίεση λειτουργίας	Max 250 bar (3620 PSI)
Θερμοκρασία θερμής πλάκας	18 KW
Εγκατεστημένη ισχύς	540 N/cm ³
Ειδική πίεση	320 mm
Διάμετρος κυλίνδρου	400 mm
Πίεση διαφράγματος/κυλίνδρου	Ναι
Διατίθεται διαφορετικός κύκλος πίεσης	Από 400 V/ 50 Hz
Ισχύς	Ναι
Ενσωματωμένη μονάδα ελέγχου υδραυλικού συστήματος	Ναι
Οθόνη αφής υπολογιστή / οθόνη	Ναι



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 28. Εξοπλισμός μέτρησης δασικών δενδρομετρικών χαρακτηριστικών

Είδος 28.1 Ηλεκτρονικά Ρελασκόπια

- BAF measurement range: 0.2 to 39.0 m²/ ha.
- Diameter accuracy: ±6 mm up to 24 m.
- Diameter measurement range: 5 cm to 254 cm. Inclination accuracy: ±0.1°
- Inclination measurement range: ±90°.
- Height measurement resolution: 3 cm.
- Optics: normal, 1x; magnified, 2.4x.
- Data communications: serial RS 232 input/output. Operating temperature: -30°C to 60°C.
- Power: 2 AA or 1 CRV3; 3.0V DC nominal (included). Dimensions: 2.75"W x 2"D x 6.5"L.
- Weight: 1.1 lbs.

Είδος 28.2 Ηλεκτρονικά αποστασιόμετρα

- Laser distance meter
- Digital compass
- Digital inclinometer
- Sighting scope with stadia hairs
- LCD graphics display
- Bluetooth version 2.0 wireless technology
- Hand strap kit
- Carry pouch and strap
- Rechargeable Li-Ion battery
- AC power supply with international adaptor kit
- External battery charging base and adaptor plate
- Replacement Li-Ion battery
- Replacement external battery charger with AC power supply
- Vehicle Power Supply, 12V
- Range pole bracket

Είδος 28.3 Τηλέμετρα



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



- Εύρος μέτρησης (πραγματική απόσταση) (m): Απόσταση: 10-500, Γωνία: $\pm 89^\circ$
- Προβολή απόστασης (βήμα) (m)
- [Εσωτερική οθόνη]
(Πραγματική απόσταση): κάθε 0,5 (κάτω από 100 m), κάθε 1 (100 m και πάνω)
(Οριζόντια απόσταση) και (Υψος): κάθε 0,2, 0,5 (κάτω από 100 m), κάθε 1 (100 m και πάνω)
(Γωνία): κάθε $0,1^\circ$ (κάτω από 10°), κάθε 1° (10° και πάνω)
[Εξωτερική οθόνη]
(Πραγματική απόσταση): κάθε 0,5
(Οριζόντια απόσταση) και Hgt (Υψος): κάθε 0,2
(Γωνία): κάθε $0,1^\circ$
- Ακρίβεια (πραγματική απόσταση) (m): ± 1 (κάτω από 300 m)
 $\pm 0,6\%$ (300 m και πάνω)
- Μεγέθυνση σκοπεύτρου (x): 6
- Ωφέλιμη αντικειμενική διάμετρος σκοπεύτρου (mm): 21
- Πραγματικό οπτικό πεδίο σκοπεύτρου ($^\circ$): 6,0
- Κόρη εξόδου σκοπεύτρου (mm): 3,5
- Απομάκρυνση ίριδας σκοπεύτρου (mm): 18,2
- Διαστάσεις (Π x Υ x Β) (mm)
- 130x69x45
- Βάρος (χωρίς μπαταρία) (g): 210
- Πηγή τροφοδοσίας: Μπαταρία λιθίου CR2 x 1 (DC 3V)
Αυτόματη διακοπή τροφοδοσίας (μετά από 30 δευτ.)
- Κατηγορία Laser IEC60825-1: Προϊόν κατηγορίας Laser 1M
FDA/21 CFR ενότητα 1040.10: Προϊόν κατηγορίας Laser I
- Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα
- Κανονισμοί FCC, ενότητα 15, υποενότητα B, κατηγορία B, ΕΕ: Οδηγία ΗΜΣ, AS/NZS, VCCI κατηγορία B, CU TR 020
- Περιβάλλον
- RoHS, WEEE

Είδος 28.4 Δενδρόμετρα

- Size and Weight: approx. 8cmX8cm/ 27 gr
- Range: maximum unadjusted visual readout range 22 millimeters
- Resolution: visual readout 0.1mm, digital caliber readout 0.01mm
- Constant Force Spring 0.61 or 1.22 newtons
- Low tension unit 0.27 newtons (28 grams), High tension unit 0.56 newtons (61 grams)
- Band characteristics: Width 3 millimeters, thickness 75 micrometers, material Hastalloy 276, coefficient of thermal expansion 11.2 micrometers/meter/degree C
- Band material: Low Tension Unit 2 meters, High Tension Unit 3 meters
- Assembly materials: stainless steel, brass, UV stabilized nylon



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



- Mounting: 2 stainless steel threaded rods, 100 mm long, 3.35 outer diameter, threading 6-32
- Installation brochure

Είδος 28.5 Σφαιρικά πυκνόμετρα κόμης

- Weight 1.00 LBS
- Convex
- Cross shaped grid with 24 quarter inch squares
- Built in leveling bubble
- 3X 3 inch walnut instrument case



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 29. Τοξωτό Θερμοκήπιο

1. Τροποποιημένο τοξωτό θερμοκήπιο με κάθετη πλευρά 3m

- 1. Διαστάσεις:** Η συνολική καλυπτόμενη επιφάνεια να έχει εμβαδόν $97,75m^2$ και θα αποτελείται από έναν θάλαμο με πλάτος 8.5m και μήκος 11.5m. Το θερμοκήπιο να έχει κατά πλάτος δυο εσωτερικά χωρίσματα ώστε να διαμορφωθούν τρία διαμερίσματα. Τα διαμερίσματα αυτά θα έχουν αυτόνομο έλεγχο κλίματος με υδροπάνελς και εξαεριστήρα.
- 2. Θεμελίωση:** Το θεμέλιο του σκυροδέματος να έχει διάμετρο 25cm και βάθος 60cm.
- 3. Σκελετός:** Όλα τα υλικά του σκελετού να είναι από χαλύβδινη σωλήνα με θερμό γαλβανισμό
Ορθοστάτες: κοιλοδοκοί ενισχυμένοι
Επικλινείς πλευρές: Φ60 x 1,8mm
Τεγίδες: Φ21 x 1,8mm
Ψαλίδια: Φ33 x 1,8mm
Αντιανέμες: Φ33 x 1,8mm
Αναρτήρες: Φ21 x 1,8mm
Η υδρορροή να είναι από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1,5mm
Για τη σταθερή σύνδεση του σκελετού να χρησιμοποιούνται θερμογαλβανισμένοι σύνδεσμοι 2", 1" και ½".
- 4. Υλικά κάλυψης**
Για την κάλυψη των θερμοκηπίων να χρησιμοποιηθεί εξ' ολοκλήρου πολυκαρβονικό από ειδικά φύλλα με κυματοειδές προφίλ. Η συγκράτηση των φύλλων θα γίνεται με ειδικό προφίλ τύπου Ωμέγα, από ελάσματα γαλβανιζέ.
- 5. Είσοδος θερμοκηπίου:** Η είσοδος σε κάθε διαμέρισμα να γίνεται από ανθρωποθυρίδα που θα βρίσκεται δίπλα στον εξαεριστήρα και στην πλευρά του θερμοκηπίου.
- 6. Θερμοκουρτίνα:** Για την προστασία των φυτών κατά τους θερινούς μήνες αλλά και την θερμομόνωση των διαμερισμάτων τον χειμώνα, να τοποθετηθεί μηχανικό ηλεκτροκίνητο σύστημα θερμοκουρτίνας. Οι προδιαγραφές του πανιού θα είναι 55% μόνωση και 45% σκίαση.
- 7. Αερισμός θερμοκηπίου:** Η φυσική ανανέωση του αέρα να επιτυγχάνεται με 1 διαμήκες ηλεκτρικό παράθυρο οροφής το οποίο να λειτουργεί με σύστημα ηλεκτροκίνητηρα
- 8. Ανεμοπροστασία:** Για την προστασία του θερμοκηπίου από τους ισχυρούς ανέμους να υπάρχει ανεμόμετρο ως τμήμα του κεντρικού συστήματος αυτοματισμού ώστε να μπορεί να καθορίζεται το ύψος του ανοίγματος του κεντρικού παραθύρου καθώς και η λειτουργία των εξαεριστήρων.
- 9. Ηλεκτρικός πίνακας - Κεντρικό Σύστημα Αυτοματισμού**
Ο έλεγχος των υποσυστημάτων του θερμοκηπίου να γίνεται μέσω συστήματος που θα διαθέτει:
 1. Αισθητήρα PAR ακτινοβολίας
 2. Αισθητήρα CO₂
 3. Αισθητήρα Θερμοκρασίας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



4. Αισθητήρα Υγρασίας
5. Εξωτερικό μετεωρολογικό σταθμό.

Να υπάρχει διασύνδεση με πρόγραμμα στο οποίο να γίνεται και η καταγραφή όλων των παραμέτρων και μετρήσεων μέσα στο θερμοκήπιο. Όλα τα όργανα του συστήματος να είναι προστατευμένα εσωτερικά του πίνακα με δείκτη στεγανότητας IP65.

Η αυτόματη λειτουργία των παραθύρων να γίνεται με το θερμοστάτη και το ανεμόμετρο που είναι τοποθετημένα στον υπάρχον ηλεκτρικό πίνακα

10. **Ψύξη/Θέρμανση:** Για τον έλεγχο της θερμοκρασίας στα διαμερίσματα, να εγκατασταθεί αντλία θερμότητας αέρα/αέρα με εξωτερική μονάδα ειδικά διαμορφωμένη για χρήση σε θερμοκήπιο. Η συνολική δυναμικότητα της μονάδας να είναι στα 15KW παροχής κρύου αέρα και 18KW παροχής θερμού αέρα.
11. **Φωτιστικά παραγωγής:** Ο φωτισμός σε κάθε διαμέρισμα θα είναι ανεξάρτητος.
12. **Τσιμεντένια δάπεδα:** Να κατασκευαστεί τσιμεντένιο δάπεδο το οποίο να έχει 10εκ. ελάχιστο πάχος και να ενισχυθεί από την κατάλληλη μεταλλική σχάρα.
13. **Στάγδην άρδευση:** Να τοποθετηθεί δίκτυο ποτίσματος μέσα στο θερμοκήπιο με σταλακτήρες.

Σκίαστρο με τσιμεντένιο δάπεδο: Να κατασκευαστεί δίπλα στο θερμοκήπιο, σκίαστρο διαστάσεων 8.5m X 10m τύπου απλό τοξωτό με δίκτυ σκίασης ποσοστού 50%. Η τοποθέτηση του θα γίνει πάνω σε τσιμεντένιο δάπεδο που θα κατασκευαστεί για αυτόν τον σκοπό.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 30. Εξοπλισμός Εργαστηρίου Ανάλυσης DNA

Κριτήρια ποιοτικής επιλογής:

- Ο κατασκευαστής και ο προμηθευτής να διαθέτουν πιστοποιητικό ISO9001
- Να καλύπτει 2 έτη εγγύησης για το εξοπλισμό
- Να υπάρχει εξουσιοδοτημένο service για τον εξοπλισμό
- Ο εξοπλισμός να έχει πιστοποίηση CE και να λειτουργεί με ρεύμα 220v/50Hz
- Προσφορές γίνονται δεκτές για το σύνολο των ειδών της ομάδας

A) Συσκευή μικροφυγοκέντρισης

Φορητή συσκευή μικροφυγοκέντρισης με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Συσκευή ψηφιακών ενδείξεων μικροφυγοκέντρισης έως 32 ή περισσότερων θέσεων με ρότορα για σωληνάρια PCR 0,2ml με δυνατότητα αλλαγής ρότορα για σωληνάρια 1,5-2,0ml. Η εν λόγω συσκευή θα πρέπει να αναπτύσσει ταχύτητες ρυθμιζόμενης φυγοκέντρισης έως 10.000xG αλλά και με κουμπί γρήγορης μη ρυθμιζόμενης φυγοκέντρισης (Quick centrifuge button). Να έχει δυνατότητα ρύθμισης διάρκειας λειτουργίας φυγοκέντρισης έως 30 λεπτά.

B) Πιπέτες ρυθμιζόμενου όγκου με τα εξής χαρακτηριστικά

- Σετ πιπετών (1) που να λειτουργούν με πιστόνι που απαιτεί ιδιαίτερα χαμηλές δυνάμεις πιπεταρίσματος
- Να διαθέτουν απόρριψη ρύγχους μέσω ξεχωριστού κουμπιού
- Η αλλαγή του εξαρτήματος απόρριψης του ρύγχους (tipejector) να μπορεί να γίνεται εύκολα και χωρίς τη χρήση εργαλείων
- Το σώμα της πιπέτας να είναι κατασκευασμένο από ελαφρύ πλαστικό, συμβάλλοντας περαιτέρω στην μείωση της καταπόνησης του χρήστη κατά τη χρήση της
- Κωδικοποίηση με διαφορετικό χρώμα στο έμβολο ρύθμισης του όγκου για εύκολη αναγνώριση
- Το πιστόνι και τα διάφορα μέρη της πιπέτας να μπορούν να λυθούν εύκολα, έτσι ώστε οι μηχανισμοί του να είναι προσιτοί για την επισκευή και τον καθαρισμό τους
- Οι πιπέτες να είναι πλήρως αποστειρωσμένες σε αυτόκαυστο
- Το προσφερόμενο σετ να καλύπτει τους όγκους 0,1-2μl, 2-20μl, 20-200μl, 100-1000μl και να περιλαμβάνει τρία τουλάχιστον rack με ρύγχη για τις προσφερόμενες πιπέτες καθώς και τέσσερα στηρίγματα ώστε ο χρήστης να μπορεί να κρεμάσει τις πιπέτες χωριστά
- Οι πιπέτες να είναι κατασκευασμένες με προδιαγραφές ίδιες ή καλύτερες από αυτές του ISO8655
- Η προμηθεύτρια εταιρεία να διαθέτει εξουσιοδοτημένο service από τον κατασκευαστικό οίκο
- Να έχουν όσο το δυνατόν μικρότερο συστηματικό και τυχαίο λάθος τουλάχιστον όπως παρακάτω:

Μοντέλο	Όγκος (μL)	Συστηματικό σφάλμα	Τυχαίο σφάλμα
		(μL)	(μL)



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



0,1-2μl	Ελαχ. 0,2	±0.024	≤0.012
	0,5	±0.025	≤0.012
	Μεγ. 2,0	±0.030	≤0.014
2-20μl	Ελαχ. 2	±0.10	≤0.03
	10	±0.10	≤0.05
	Μεγ. 20	±0.20	≤0.06
20-200μl	Ελαχ. 20	±0.5	≤0.20
	100	±0.8	≤0.25
	Μεγ. 200	±1.6	≤0.30
100-1000μl	Ελαχ. 100	±3	≤0.6
	500	±4	≤1.0
	Μεγ. 1000	±8	≤1.5

Γ) Συσκευή vortex με τα εξής χαρακτηριστικά:

- Να διαθέτει δύο λειτουργίες: συνεχούς ανακίνησης (continuous) ή επαφής (touch)
- Να έχει εύρος ταχύτητας ανακίνησης 50-3000rpm
- Να μπορεί να δεχτεί επί της επιφάνειας ανακίνησης τουλάχιστον 0.5kg.
- Να δίνει τη δυνατότητα προσαρμογής ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για σωληνάρια όγκου 1,5-2,0ml.
- Να έχει τη δυνατότητα ανακίνησης πολλαπλών σωληναρίων (π.χ. 16 σωληναρίων διαμέτρου 10mm) ή μικροπλάκας 96 θέσεων με τη χρήση επιπλέον εξαρτημάτων

Δ) Σύστημα μετασχηματισμού διαμόλυνσης κυττάρων

- Να επιτρέπει την ταχεία και αποτελεσματική εισαγωγή νουκλεϊνικών οξέων σε όλους τους τύπους κυττάρων, συμπεριλαμβανομένων των πρωτογενών κυττάρων, Stemcells και κυττάρων που είναι δύσκολο να μετασχηματιστούν. Επίσης να δύναται να χρησιμοποιηθεί για το μετασχηματισμό φυτικών πρωτοπλαστών.
- Αποδοτικότητα έως και 90% σε πολλούς τύπους κυττάρων, συμπεριλαμβανομένων των πρωτογενών κυττάρων, Stemcells και κυττάρων που είναι δύσκολο να μετασχηματιστούν
- Ευέλικτο – δυνατότητα χρήσης από 2×10^4 κύτταρα σε 6×10^6 κύτταρα ανά αντίδραση
- Απλό και εύκολο στη χρήση: ένα κιτ αντιδραστηρίων για όλους τους τύπους κυττάρων
- Να επιτρέπει την εύκολη βελτιστοποίηση των παραμέτρων ηλεκτροδιάτρησης
- Να χρησιμοποιεί ένα βιολογικά συμβατό pipette tip chamber που παράγει ένα πιο ομοιόμορφο ηλεκτρικό πεδίο

Ε) Συσκευή ακρυλαμίδης SDS-PAGE για ηλεκτροφόρηση πρωτεϊνών συνοδευόμενη από σύστημα western blots που να αποτελείται τουλάχιστον από τα παρακάτω

Σύστημα για να εξετάζεται το αποτέλεσμα (η έκφραση) των εισηγμένων γονιδίων στα φυτά, αλλά και για την απομόνωση νέων πρωτεϊνών σαν προκαταρκτικό στάδιο για την απομόνωση



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



των γονιδίων τους. Το σύστημα να αποτελείται από συσκευή ηλεκτροφόρησης ακρυλαμίδης που να περιλαμβάνει

- κασέτα για τη δημιουργία του πήκτη της ακρυλαμίδης,
- συσκευή ηλεκτροφόρησης με τροφοδοτικό και
- θάλαμο για τη ηλεκτροφόρηση του πήκτη ακρυλαμίδης

Η συσκευή θα πρέπει να συνοδεύεται από σύστημα western blotting για την ανάλυση των αποτελεσμάτων ηλεκτροφόρησης με τα παρακάτω αναφερόμενα:

- Δεξαμενή για πήκτη (MiniGelTank)
- Αντιδραστήρια (Western blotting buffers&Reagents)
- Μεμβράνες νιτροκυτταρίνης 0,20-0,45μm(Nitrocellulose membranes)
- Πρότυπη φθορίζουσα χρωστικής διαχωρισμού των πρωτεϊνών με βάση το μοριακό τους βάρος κατά τη διάρκεια του western blotting.
- Σύστημα μεταφοράς- προετοιμασίας πήκτη (Blotting gel transfer device)
- Συσκευή ανάγνωσης πήκτη (Western blotting device) με ψηφιακές ενδείξεις συνοδευόμενη από αντίστοιχο κιτ αντιδραστηρίων ανάγνωσης.

Z) Επιτραπέζιος Θερμαινόμενος ανακίνητης με τα εξής χαρακτηριστικά

- Να διαθέτει πλάκα θέρμανσης-ανακίνησης με διαστάσεις τουλάχιστον 18 X 18 cm και να καλύπτεται από πλαστικό θάλαμο-κάλυμμα για προστασία από πιτσιλίσια.
- Η πλάκα να είναι κατασκευασμένη από κεραμικό υλικό
- Το εύρος ανακίνησης να είναι τουλάχιστον 50-1500rpm
- Το εύρος θερμοκρασίας της πλάκας να είναι μεταξύ 5 και 60 βαθμούς Κελσίου
- Να διαθέτει οθόνη LED για τη ανάγνωση θερμοκρασίας και ταχύτητας ανάδευσης
- Να διαθέτει διακόπτες ρύθμισης της θερμοκρασίας και της ανάδευσης
- Η θερμοκρασία να μπορεί να ρυθμιστεί με ακρίβεια 1 βαθμού Κελσίου
- Να διαθέτει προστασία από υπερθέρμανση
- Να περιλαμβάνει μαγνητάκι ανάδευσης
- Να συνοδεύεται από 2 αφαιρούμενα σταντ για κωνικές φιάλλες 100ml και 2 σταντ για κωνικές φιάλλες των 250 ml.

H) Ομογενοποιητής φυτικού ιστού με τα εξής χαρακτηριστικά

- Ο ομογενοποιητής λειτουργεί με motor 850 Watt.
- Ο ομογενοποιητής είναι κατάλληλος για δείγματα από 200ul έως 5ml.
- Ο ομογενοποιητής έχει ρυθμιζόμενη ταχύτητα από 5000 έως 25000 rpm
- Να μπορεί να δεχθεί τουλάχιστον τα εξής probes
- 5 mm x 75 mm
- mm x 115 mm
- 10 mm x 115 mm
- 20 mm x 195 mm
- 30 mm x 195 mm

Προεπιλεγμένα κατά την παράδοση να συνοδεύεται από Probe 5mm x 75mm ή αντίστοιχο για σωληνάρια μικροφυγοκέντρου 1,5ml

Θ) Sonicator για διάσπαση κυττάρων με τα εξής χαρακτηριστικά

- Το sonicator να έχει ισχύ 800-1000Watt.
- Να λειτουργεί σε συχνότητα τουλάχιστον 20Khz.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



- Να είναι προγραμματιζόμενο από 1 δευτερόλεπτο έως 10 ώρες.
- Να μπορεί να χειριστεί όγκους από 0.2ml έως 500ml.
- Έλεγχος εύρους από 20 τοις εκατό έως 100 τοις εκατό.
- Να συνοδεύεται από probe και probe tip για φυγοκεντρικούς σωλήνες 1,5ml

I) Υπερφυγόκεντρο μεγάλων ταχυτήτων έως 100.000xG

Υπερφυγόκεντρο με τα εξής χαρακτηριστικά:

- Να έχει τη δυνατότητα ανάπτυξης ταχυτήτων έως 100.000xG
- Ψυχόμενη με δυνατότητα ρύθμισης θερμοκρασίας από -20°C έως +40°C.
- Να διαθέτει ψηφιακό ταμπλώ από όπου θα ρυθμίζονται οι παράμετροι λειτουργίας (Touch screen interface).
- Να διαθέτει σύστημα προστασίας του χρήστη από λειτουργία όταν το κάλυμμα της συσκευής είναι ανοικτό και όταν ο ρότορας δεν έχει κλειδώσει στη συσκευή.
- Να φέρει τη δυνατότητα εναλλαγής ρότορα ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τους ακόλουθους τύπους φιαλιδίων:
 - Falcon Tubes από 10ml έως 200ml
 - Σωλήνες μικροφυγοκέντρου 1,5 έως 2,0ml
- Το όργανο να συνοδεύεται από ρότορα για σωληνάρια μικροφυγοκέντρου 1,5 ml.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 31. Φορητός Μετρητής Φυλλικής Επιφάνειας

Το προσφερόμενο όργανο θα πρέπει να διαθέτει μεγάλη ψηφιακή οθόνη στην οποία εμφανίζονται τα αποτελέσματα μέτρησης καθώς επίσης και η εικόνα του φύλλου που σαρώνει το σύστημα. Δεν προκαλεί καμία βλάβη ή αλλοίωση στο φύλλο. Απλό και φιλικό στον χειρισμό του. Διαθέτει εσωτερική μνήμη για την αποθήκευση των δεδομένων μέτρησης και των εικόνων. Το σύστημα διαθέτει ειδικό scanner, καθώς επίσης και ενσωματωμένο μικροϋπολογιστή, ο οποίος εκτελεί τις διαδικασίες μέτρησης. Διαθέτει ειδική επιφάνεια πάνω στην οποία τοποθετείται το φύλλο προκειμένου να "σαρωθεί" από το scanner. Μέσω της μεγάλης ψηφιακής οθόνης ο χρήστης μπορεί να ελέγχει πια ακριβώς επιφάνεια σαρώνει ώστε να λαμβάνει ακριβή αποτελέσματα. Οι μετρήσεις δίνονται σε mm, σε cm ή σε ίντσες. Το σύστημα διαθέτει ρυθμιζόμενη αντίθεση ώστε να μπορεί να αντιληφθεί και να μετρήσει αλλοιωμένες περιοχές στην επιφάνεια του φύλλου. Η μνήμη του οργάνου επαρκεί για 2000 μετρήσεις (χωρίς εικόνα του φύλλου). Οι μετρήσεις μπορούν να ανακληθούν στην οθόνη του οργάνου, ή να μεταφερθούν σε υπολογιστή. Το σύστημα μετρά : Φυλλική επιφάνεια, Μήκος φύλλου, Πλάτος φύλλου, μέσο όρο φυλλικής επιφάνειας σε ομάδα φύλλων, αθροιστική φυλλική επιφάνεια.

Μέγιστο πλάτος φύλλου : 103mm.

Ακρίβεια μέτρησης : 1%, Ανάλυση : 0.065 mm², Μνήμη : 256 KB.

Οθόνη υγρών κρυστάλλων 64 χ 240 pixels.

Διαθέτει εσωτερική επαναφορτιζόμενη μπαταρία. Συνοδεύεται από φορτιστή για την μπαταρία. Διαθέτει πόρτα RS-232 και mini USB για σύνδεση με υπολογιστή. Βάρος 1.8 κιλά



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Τμήμα 32. Αυτόματος Μετεωρολογικός Σταθμός

Ο αυτόματος μετεωρολογικός σταθμός θα πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες τεχνικές προδιαγραφές.

1	Να περιλαμβάνει μονάδα καταγραφής, επεξεργασίας, αποστολής δεδομένων OTT NetDL1000
2	Να περιλαμβάνει μετεωρολογικό πολύ-αισθητήρας smart WS601UMB
3	Να περιλαμβάνει OTT Parsivel2 (SDI12.RS485 , USB) – όργανο ακριβείας μέτρησης ταχύτητας και μεγέθους σωματιδίων κατακρημνισμάτων
4	Να περιλαμβάνει OTT- PLUVIO L – Ζυγιστικό Βροχομετρητή Ακριβείας
5	Να περιλαμβάνει Μεταλλικό ερμάριο προστασίας IP66
6	Να περιλαμβάνει μονάδα τροφοδοσίας
7	Να περιλαμβάνει μεταλλική Διάταξη Στήριξης
8	Να περιλαμβάνει λογισμικό για τη συλλογή , επεξεργασία δεδομένων , βαθμονόμηση και προβλέψεων για το υδρολογικό και μετεωρολογικό δίκτυο.
9	Να περιλαμβάνει βασικό πακέτο με προσωπική άδεια χρήσης λογισμικού MIKE Flood και MIKE Operations
10	Να περιλαμβάνεται Βασική Εκπαίδευση σε Mike Operations & Setup DSS

Το προσφερόμενο σύστημα θα πρέπει να είναι καινούργιο και να έχει εγγύηση τουλάχιστον ένα έτος



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 33. Συστήματα ελέγχου συσκευών μέσω Η/Υ

Είδος 33.1 Συσκευή Σύνδεσης Εγκεφάλου με Μηχανή

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους		Υποχρεωτική Απαίτηση
1	14 κανάλια σημάτων (AF3, F7, F3, FC5, T7, P7, O1, O2, P8, T8, FC6, F4, F8, AF4)	ΝΑΙ
2	Ανάλυση ≥ 14 bits	ΝΑΙ
3	Ενσωματωμένο φίλτρο απομάκρυνσης θορύβου	ΝΑΙ
4	Ασύρματη συνδεσιμότητα Bluetooth	ΝΑΙ
5	Συνοδευόμενο δωρεάν SDK	ΝΑΙ
6	Εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον ενός έτους & αποκατάσταση βλάβης μετά από αίτημα για τεχνική υποστήριξη.	ΝΑΙ

Είδος 33.2 Σύστημα αισθητηρίων Kinect ή realsense, αναγνώρισης προσώπου, ήχου και κινήσεων

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους		Υποχρεωτική Απαίτηση
	Σύστημα αισθητηρίων Kinect ή realsense, αναγνώρισης προσώπου, ήχου και κινήσεων με τα εξής γενικά χαρακτηριστικά:	
1	Έγχρωμη κάμερα 1080p, 30fps	ΝΑΙ
2	Kinect SDK 2.0	
3	Καλώδιο USB 3.0	ΝΑΙ
4	Intel RealSense SDK	ΝΑΙ
5	Τεχνολογία βάθους Active IR stereo	ΝΑΙ
6	Αισθητήριο εικόνας Global shutter: 3 um x 3 um pixel size	ΝΑΙ
7	Βάθος οπτικής προβολής (FOV) 85.2° x 58° (+/- 3°)	ΝΑΙ
8	Ελάχιστη απόσταση βάθους (Min-Z) 0.11m	ΝΑΙ
9	Μέγιστη απόσταση μεγαλύτερη από 9m	ΝΑΙ
10	Αισθητήρας RGB 1920 x 1080 at 30 fps	ΝΑΙ
11	Αισθητήρας RGB - Βάθος οπτικής προβολής (FOV) 69.4° x 42.5° (+/- 3°)	ΝΑΙ
12	Σύνδεση USB-C	ΝΑΙ

Είδος 33.3 Προηγμένο σύστημα εικονικής πραγματικότητας

Περιγραφή Είδους	Υποχρεωτική Απαίτηση
Προηγμένο σύστημα εικονικής πραγματικότητας	
1 Ακουστικά με γυαλιά μαζί (headset):	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



	<ul style="list-style-type: none"> • Οθόνη Dual AMOLED 3.5" • Ανάλυση 1440 x 1600 pixels ανά μάτι (2880 x 1600 pixels combined) 90 Hz • Οπτικό πεδίο 110° • Ήχος: Hi-Res certified headset • Ενσωματωμένο μικρόφωνο • Σύνδεση, USB-C, DP1.2 και Bluetooth • Αισθητήρια: <ul style="list-style-type: none"> ○ SteamVR Tracking, ○ G-sensor ○ Γυροσκόπιο ○ proximity ○ IPD sensor 	
2	<p>Εξαρτήματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SteamVR σταθμός βάσης 2.0 x 2 τμ • Προσαρμογέας τροφοδοσίας σταθμού βάσης x 2 τμ • Πακέτο τοποθεσίας (Mounting kit) • Link box • USB 3.0 καλώδιο • DisplayPort καλώδιο • Link box προσαρμογέας τροφοδοσίας • Link box mounting pad • Headset με το καλώδιο διασύνδεσης του • Earphone hole cap x 2 τμ • Controller (2018) (with lanyard) x 2 τμ • Προσαρμογέας τροφοδοσίας x 2 τμ • Micro-USB καλώδιο x 2τμ 	NAI

Είδος 33.4 Σύστημα ελέγχου κίνησης χεριών (Leap Motion Controller) για υπολογιστές

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους		Υποχρεωτική Απαίτηση
	Σύστημα ελέγχου κίνησης χεριών (Leap Motion Controller) για υπολογιστές με τα εξής γενικά χαρακτηριστικά:	
1	Αισθητήριο Leap Motion Controller, Gesture Motion Control	NAI
2	Καλώδιο USB	NAI
3	Συμβατό με λειτουργικά συστήματα Windows και macOS	NAI
4	Ακρίβεια τουλάχιστον ± 0.00039 in	NAI
5	Απόδοση 200/sec	NAI
6	Τουλάχιστον 150° πεδίο προβολής στον 3Δ χώρο	NAI

Είδος 33.5 Σύστημα ελέγχου κίνησης χεριών (Leap Motion Controller) για έξυπνα κινητά τηλέφωνα

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους		Υποχρεωτική Απαίτηση
	Σύστημα ελέγχου κίνησης χεριών (Leap Motion Controller) για έξυπνα κινητά τηλέφωνα με τα εξής γενικά χαρακτηριστικά:	
1	Αισθητήριο Leap Motion Controller, Gesture Motion Control	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



2	Καλώδιο USB	ΝΑΙ
3	Συμβατό με λειτουργικά συστήματα Android	ΝΑΙ
4	Ακρίβεια τουλάχιστον ± 0.00039 in	ΝΑΙ
5	Απόδοση 200/sec	ΝΑΙ
6	Τουλάχιστον 150° πεδίο προβολής στον 3Δ χώρο	ΝΑΙ

Είδος 33.6 Σύστημα Σύνδεσης Εγκεφάλου-Υπολογιστή

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους		Υποχρεωτική Απαίτηση
	Σύστημα Σύνδεσης Εγκεφάλου-Υπολογιστή	
1	Αριθμός καναλιών τουλάχιστον 32	ΝΑΙ
2	Σύνδεση ασύρματη	ΝΑΙ
3	Sampling rate τουλάχιστον 500 sps	ΝΑΙ
4	Διαθέσιμο εύρος : 0 εως 125Hz (DC)	ΝΑΙ
5	Μέτρηση θορύβου λιγότερο από 1μV RMS	ΝΑΙ
6	Common mode rejection ratio: -115 dB	ΝΑΙ
7	Input impedance: 1 GΩ	ΝΑΙ
8	Λειτουργία μπαταρίας τουλάχιστον 14 ώρες	ΝΑΙ
9	Accelerometer: 3-axis	ΝΑΙ
10	Διασύνδεση Bluetooth 3.0	ΝΑΙ
11	Έξοδο: EDF+ (16 bits), ASCII data files or TCP/IP raw data streaming	ΝΑΙ
12	Σημβατό με λειτουργικά Windows 10 και MacOS X	ΝΑΙ
13	Εύρος συχνότητας λειτουργίας (2400 ~ 2483.5) MHz	ΝΑΙ
14	Ισχύς μετάδοσης: Min: -11 ~ -9 dBm Max: +1 ~ +3 dBm	ΝΑΙ
15	RF frequency scheme: 2402 MHz ~ 2480 MHz; $f = 2402 + k$, $k = 0.78$	ΝΑΙ
16	Modulation:GFSK (1 Mbps) P/4 DQPSK (2Mbps)	ΝΑΙ
17	Electrode Gel 60cl	ΝΑΙ
18	10 Electrode Cable	ΝΑΙ
19	Neoprene Σκούφος M (54cm)	ΝΑΙ
20	Τουλάχιστον 10 καλώδια ηλεκτροδίων EN20/EN32	ΝΑΙ
21	Τουλάχιστον 12 καλώδια ηλεκτροδίων EN20/EN32	ΝΑΙ
22	Τουλάχιστον 12 καλώδια ηλεκτροδίων EN32	ΝΑΙ
23	Τουλάχιστον 25cm Ηλεκτρόδια Geltrode	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



24	Τουλάχιστον 25τμ Ηλεκτρόδια Sticktrode	ΝΑΙ
25	Τουλάχιστον 1τμ Ηλεκτρόδιο Earclip	ΝΑΙ
26	Ρυθμός δεδομένων 12 - 48 KBps	ΝΑΙ
27	USB Bluetooth Dongle	ΝΑΙ
28	Καλώδιο USB τροφοδοσίας	ΝΑΙ
29	Πρωτόκολλο Bluetooth SPP	ΝΑΙ
30	Τα απαραίτητα καλώδια διασύνδεση	ΝΑΙ
31	Φορτιστής και καλώδιο ρεύματος	ΝΑΙ
32	Οδηγίες χρήσης	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 34. Σταθμοί Κόλλησης – Αποκόλλησης

Προδιαγραφές		
Περιγραφή Είδους		Υποχρεωτική Απαίτηση
	Σταθμοί Κόλλησης - Αποκόλλησης με τα εξής γενικά χαρακτηριστικά:	
1	Χειρισμός μέσω πλήκτρων αισθητήρων	ΝΑΙ
2	Πολύγλωσση καθοδήγηση μενού και την ελληνική γλώσσα	ΝΑΙ
3	Οθόνη γραφικής παράστασης LC με φωτισμό φόντου	ΝΑΙ
4	Ψηφιακή ρύθμιση της θερμοκρασίας	ΝΑΙ
5	Ρύθμιση παραμέτρων όπως: Γλώσσα, έκδοση θερμοκρασίας °C/°F, κωδικός, ήχοι πλήκτρων On/Off, αντίθεση LCD, βασική φωτεινότητα LCD, προστασία οθόνης θερμοκρασία ετοιμότητας, χρόνος ετοιμότητας, χρόνος AUTO OFF, Offset, παράθυρο διεργασίας	ΝΑΙ
6	Διαστάσεις Μ Χ Π Χ Υ (mm) περίπου : 170 x 150 x 130	ΝΑΙ
7	Βάρος περίπου 3,5 kg	ΝΑΙ
8	Κατανάλωση ισχύος 200 W	ΝΑΙ
9	Προστασία, περίβλημα αντιστατικό, διάταξη προστασίας από υπερρεύμα	ΝΑΙ
10	Περιοχή θερμοκρασίας Ρυθμιζόμενη από 50 °C μέχρι 550 °C περίπου	ΝΑΙ
11	Ακρίβεια θερμοκρασίας ± 10 °C	ΝΑΙ
12	Σταθερότητα θερμοκρασίας ± 3 °C	ΝΑΙ
13	Τουλάχιστον 2 συνδέσεις για περιφερειακές συσκευές (π.χ. WFE, WHP)	ΝΑΙ
14	Θύρα διεπαφής USB για στικ μνήμης (για ενημέρωση υλικολογισμικού, παραμετροποίηση, επιτήρηση)	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 35. LCR meter

15	Μετρήσεις παραμέτρων: R, L, C, D, & Q.	NAI
16	Επιλογή παραμέτρων: Χειροκίνητη ή αυτόματη επιλογή των R, L ή C.	NAI
17	Λειτουργίες μέτρησης: Σειρά ή παράλληλο ισοδύναμο κύκλωμα.	NAI
18	Αντοχή: 0,1m έως 990m, Επαγωγή: 0.001μH έως 9900H, Χωρητικότητα: 0.001pF έως 99000μF, D: 0.001 έως 999, Q: 0,001 έως 999	NAI
19	Όρια ακρίβειας R, L, C: 2% ±1 ψηφίο	NAI
20	Πληκτρολόγιο: Πλήρες αριθμητικό πληκτρολόγιο.	NAI
21	Μη πτητική μνήμη: Έως και 7 πλήρεις ρυθμίσεις.	NAI
22	Εύρος θερμοκρασίας: + 5οC έως 40οC λειτουργίας 20 - 80% RH, -40 °C έως 70οC αποθήκευση.	NAI
23	Μέγεθος: 350 x 250 x 100 mm (συμπεριλαμβανομένων στηριγμάτων).	NAI
24	Βάρος: περίπου 3kg	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 36. Μετρητής Συχνότητας

25	Εύρος λειτουργίας: + 5 ° C έως + 40 ° C, 20% έως 80% RH	ΝΑΙ
26	Μέγεθος: 260mm (W) x 85mm (H) x 235mm (D)	ΝΑΙ
27	Από 0,001 έως 3000 MHz ή 6000 MHz	ΝΑΙ
28	Βάρος: 1 Kgr περίπου	ΝΑΙ
29	Επαναφορτιζόμενες μπαταρίες	ΝΑΙ
30	Αριθμοί ψηφίων: 10 ψηφία	ΝΑΙ
31	Διεπαφή: USB (εξομοίωση σειριακής θύρας μέσω USB)	ΝΑΙ
32	Πολλαπλές λειτουργίες μέτρησης: συχνότητα, περίοδο, πλάτος παλμού, κύκλο λειτουργίας και την αναλογία συχνότητας.	ΝΑΙ
33	Τηλεχειριστήριο και ανάγνωση μέσω USB	ΝΑΙ
34	Δέκα ψηφίο LCD τουλάχιστον.	ΝΑΙ
35	Υψηλή ακρίβεια μέτρησης και υψηλή ανάλυση	ΝΑΙ
	Λοιπά	
36	Εγγύηση καλής λειτουργίας ενός έτους & αποκατάσταση βλάβης μετά από αίτημα για τεχνική υποστήριξη. Εγχειρίδια χρήσης τουλάχιστον στα Αγγλικά και επιθυμητό και στα Ελληνικά.	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 37. Εξοπλισμός Τμήματος Οινολογίας

Αυτόματος ποτενσιομετρικός τιτλοδοτής

Αυτόματος Ποτενσιομετρικός Τιτλοδοτής που να επιτρέπει διαφορετικούς κύκλους εργασίας, για τον προσδιορισμό θειώδους ανυδρίτη, pH και ολικής οξύτητας σε οίνους και σε όλα τα στάδια οινοποίησης.

- Να πραγματοποιεί τιτλοδότηση τελικού σημείου σε προκαθορισμένη τιμή pH/mV με δοσιμετρικό έλεγχο και δοσιμέτρηση σταθερών όγκων.
- Να πραγματοποιεί αυτόματο προσδιορισμό του τελικού σημείου με προκαθορισμένη ή σταδιακή προσθήκη αντιδραστηρίων κατά τη διάρκεια της τιτλοδότησης.
- Να διαθέτει πρόγραμμα προετοιμασίας και καθαρισμού του τιτλοδοτή.

Να μπορεί να εκτελεί τις παρακάτω αναλύσεις με ενσωματωμένες μεθόδους:

- Ταυτόχρονος προσδιορισμός pH και Ολικής Οξύτητας
- Ταυτόχρονος προσδιορισμός Ολικού, Ελεύθερου και δεσμευμένου Θειώδους ανυδρίτη
- Προσδιορισμός Ολικού Θειώδους Ανυδρίτη Προσδιορισμός ελεύθερου θειώδους ανυδρίτη
- Να υπάρχει η δυνατότητα προσθήκης νέων μεθόδων από το χρήστη με αποθήκευση μέχρι και 30 προγραμμάτων από τον χρήστη
- Να διαθέτει ελεύθερη επιλογή μονάδων μέτρησης και έκφρασης των αποτελεσμάτων
- Να έχει δυνατότητα αποθήκευσης τουλάχιστον 100 τιτλοδοτήσεων στην εσωτερική μνήμη του τιτλοδοτή
- Να διαθέτει αυτόματο σύστημα απαέρωσης του δείγματος ελεγχόμενο από τη μέθοδο τιτλοδότησης
- Να διαθέτει είσοδο παροχής αζώτου για το σύστημα αυτόματης απαέρωσης
- Να είναι δυνατή η εξαγωγή των αποτελεσμάτων και μετρήσεων σε USB flash drive και H/Y

Να διαθέτει τα παρακάτω εύρη μέτρησης, ακρίβεια και αναγνωσιμότητα:

- Εύρος Μέτρησης pH 0 ... 14.00 Αναγνωσιμότητα 0.01 Ακρίβεια ± 0.02
- Εύρος Μέτρησης mV -2,000 ... +2,000 Αναγνωσιμότητα 0.1 Ακρίβεια ± 2
- Εύρος Μέτρησης Θερμοκρασίας 0 100 C Αναγνωσιμότητα 0.1 Ακρίβεια ± 2
- Εύρος Μέτρησης μA -10 +10 Αναγνωσιμότητα 0.1 Ακρίβεια ± 2

Να είναι δυνατή η αυτόματη βαθμονόμηση του ηλεκτροδίου του pH ενός ή δύο σημείων με ρυθμιστικά διαλύματα

Να διαθέτει θύρες RS232 για σύνδεση με εκτυπωτή και αυτόματο δειγματολήπτη, USB για σύνδεση με H/Y και αποθήκευση των δεδομένων

Να διαθέτει δύο προχοϊδες για τιτλοδότηση οξύτητας και θειώδους ανυδρίτη

Η ακρίβεια τιτλοδότησης να είναι περίπου 12.000 βήματα και <1%

Να υπάρχει η δυνατότητα προσαρμογής του χρόνου πλήρωσης της προχοϊδας και της δοσιμέτρησης



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Να διαθέτει 3 περισταλτικές αντλίες για τη προσθήκη αντιδραστηρίων και την αυτόματη προσθήκη της απαραίτητης ποσότητας δείγματος που απαιτείται για την ανάλυση

Να διαθέτει έγχρωμη οθόνη αφής για παρουσίαση των αποτελεσμάτων και γραφημάτων τιτλοδότησης

Να συνοδεύεται από αυτόματο δειγματολήπτη 35 θέσεων με τα εξής χαρακτηριστικά: Ο ελάχιστος απαιτούμενος όγκος δείγματος να είναι 5 ml για την ανάλυση θειώδους ανυδρίτη και 10 ml για την ανάλυση pH και οξύτητας

Να είναι δυνατός ο προγραμματισμός για αυτόματο καθαρισμό και πλύση μεταξύ των μετρήσεων

Να συνοδεύεται από τα παρακάτω αναλώσιμα , αντιδραστήρια και εξαρτήματα:

Ειδικό διάλυμα ιωδίου 0.02N (1L) για τη τιτλοδότηση θειώδους ανυδρίτη	1 ΔΟΧΕΙΟ
Θειικό Οξύ 25% κβ (1L) για τη τιτλοδότηση θειώδους ανυδρίτη	1 ΔΟΧΕΙΟ
Ρυθμιστικό Διάλυμα pH 4 (1L) για τη βαθμονόμηση του ηλεκτροδίου pH	1 ΔΟΧΕΙΟ
Ρυθμιστικό Διάλυμα pH 7 (1L) για τη βαθμονόμηση του ηλεκτροδίου pH	1 ΔΟΧΕΙΟ
Φιάλη αζώτου 5 lt με ρυθμιστή διπλού σταδίου και ρυθμιζόμενη πίεση εξόδου 0-1,5 bar για παροχή του συστήματος αυτόματης απαέρωσης	1 TEM
Διάλυμα ηλεκτρολύτη 3M KCL (250ml) για τη πλήρωση και αποθήκευση του ηλεκτροδίου pH	1 ΔΟΧΕΙΟ
Υδροξείδιο του Νατρίου 0,25N (1L) για τη τιτλοδότηση ολικής οξύτητας	1 ΔΟΧΕΙΟ
Υδροξείδιο του Νατρίου 4N (1L) για τη τιτλοδότηση θειώδους ανυδρίτη	1 ΔΟΧΕΙΟ
Θειοθειικό Νάτριο 0,1N (1L) για τη βαθμονόμηση του ηλεκτροδίου ανίχνευσης θειώδους ανυδρίτη	1 ΔΟΧΕΙΟ

Αυτοματος αναλυτής χρωματομετρικών και ενζυματικών αναλύσεων οίνου συνοδευόμενος από χρωματομετρικά και ενζυματικά κιτ αναλύσεων

Αυτοματος αναλυτής χρωματομετρικών και ενζυματικών αναλύσεων οίνου

Να είναι αυτόματος και να επιτρέπει την ανάλυση του οίνου σε όλα τα στάδια της οινοποίησης με χρήση ενζυματικών και χρωματομετρικών κιτ

Να διαθέτει 60 θέσεις για ανάλυση δειγμάτων

Να διαθέτει 30 θέσεις για προσθήκη αντιδραστηρίων των 50 ή 24 ml

Να διαθέτει γυάλινη κεραμική βελόνα των 368 μl με αναγνωσιμότητα 0.14 μl

Να υπάρχει η δυνατότητα ανάλυσης έως και 180/200 δειγμάτων ανά ώρα

Να διαθέτει ενσωματωμένο ψυχόμενο χώρο Peltier για την συντήρηση των αντιδραστηρίων κατά την διάρκεια των αναλύσεων

Να διαθέτει λειτουργία προγραμματισμένης προθέρμανσης και θέρμανσης των αντιδραστηρίων



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Να διαθέτει αυτόματο σύστημα πλύσης κυβεττών με τουλάχιστον 8 κύκλους πλύσης για κάθε κυβέττα και δυνατότητα προγραμματισμού πραγματοποίησης αυτής πριν την έναρξη και στο τέλος των αναλύσεων

Να διαθέτει 80 κυβέττες αντίδρασης με δυνατότητα πραγματοποίησης τουλάχιστον 20.000 αναλύσεων ανά κυβέττα

Να πραγματοποιεί αυτόματη ανάμιξη αντιδραστηρίων

Να πραγματοποιεί αυτόματη αραιώση των δειγμάτων από 1:1 έως 1:1000

Να υπάρχει η δυνατότητα αυτόματης διαχείρισης μέχρι και τριών διαφορετικών αντιδραστηρίων

Να υποστηρίζει τους εξής διαφορετικούς τύπους αναλύσεων: Endpoint, Bichromatic endpoint, Differential Endpoint, Diferential Endpoint Sample Blank, Derivatives, Fixed time, Kinetic, IC (Color Intesity 420+520), shade (420/520), ICM (Modified Color Intensity 420+520+620), GRB (% Yellow, red and blue color on total color)

Να διαθέτει σύστημα για την αποφυγή θραύσης της βελόνας σε σύγκρουση με εμπόδιο (Anti-Crash system) και την ανίχνευση στάθμης δείγματος και αντιδραστηρίου αντίστοιχα (Liquid Level Detection)

Να διαθέτει λάμπα αλογόνου ως πηγή φωτός

Να διαθέτει 8 φίλτρα μέτρησης προκαθορισμένου μήκους κύματος: 340, 420, 520, 546, 578, 620, 650, 700 nm

Να υπάρχει η δυνατότητα επανυπολογισμού των αποτελεσμάτων στο τέλος της ανάλυσης, βάσει αλλαγής των σταθερών βαθμονόμησης, χωρίς να απαιτείται εκ νέου ανάλυση των δειγμάτων

Ο όγκος προσθήκης δείγματος μέτρησης να είναι: 2 – 300 μl, με ακρίβεια 1% στα 10 μl και 1,5 CV % στα 2μl

Ο όγκος προσθήκης δείγματος αντιδραστηρίου: 5 – 350 μl, με ακρίβεια <1% στα 250 μl και 1 CV % στα 4 μl

Να διαθέτει υδραυλικό σύστημα με 8 περισταλτικές αντλίες και θέσεις για δοχεία αποβλήτων, νερού και διαλύματος καθαρισμού

Το λογισμικό λειτουργίας και σύνδεσης με Η/Υ να επιτρέπει τις εξής λειτουργίες: Πληροφορίες για τις προγραμματισμένες μεθόδους, τις επιλεγμένες αναλύσεις, τον αριθμό των προγραμματισμένων αναλύσεων, πληροφορίες για τις βαθμονομήσεις και την τρέχουσα κατάσταση του αναλυτή

Να μπορούν να δημιουργηθούν ταυτόχρονα απεριόριστες λίστες εργασίας. Οι αναλύσεις να μπορούν να προστεθούν ή να αφαιρεθούν και να επαναληφθούν εάν κριθεί απαραίτητο από τον χρήστη. Για κάθε ανάλυση να είναι δυνατή η επιθεώρηση της κινητικής της αντίδρασης.

Να είναι δυνατό να υπάρχουν 1-8 βαθμονομητές αναλόγως της ανάλυσης. Γραμμικές και μη γραμμικές παλινδρομήσεις με τρεις τύπους υπολογισμού, κυβική, πολυώνυμη και αλγοριθμική.

Να υπάρχει η δυνατότητα αποθήκευσης και ελέγχου γραφήματος κινητικής αντίδρασης

Χρωματομετρικά και ενζυματικά κιτ αναλύσεων

Να είναι υγρά και έτοιμα προς χρήση

Να είναι σταθερά διαλύματα με επαναληψιμότητα αναλύσεων



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Να διαθέτουν ξεχωριστά πρότυπα διαλύματα συγκέντρωσης

Να διαθέτουν μεγάλη ημερομηνία λήξης, το ελάχιστο 18 μήνες

Να υπάρχουν ξεχωριστά ΚΙΤ για την ανάλυση των παρακάτω παραμέτρων στον οίνο σε όλα τα στάδια της οινοποίησης: Ακεταλδεΐδη, Οξικό οξύ, Ανθοκυανίνες, L-Ασκορβικό οξύ, Ασβέστιο, Κατεχίνες, Κιτρικό οξύ, Χρώμα, Χαλκός, Γλυκερίνη, D- Γλουκονικό οξύ, Σίδηρος, D-Γαλακτικό οξύ, L-Γαλακτικό οξύ, D-Μηλικό οξύ, LMηλικό οξύ, Μαγνήσιο, Πυροσταφιλικό οξύ, Ολικές Πολυφαινόλες, Κάλιο, Πρωτεϊνική σταθερότητα, Αμμωνιακό άζωτο και Άζωτο αμινοξέων (Αφομοιώσιμο άζωτο – RAN), Σάκχαρα (Γλυκόζη, Φρουκτόζη, Σακχαρόζη), Ελεύθερα θειώδη, Ολικά θειώδη, Τρυγικό οξύ, χλωριώδη.

Επιπλέον για τον έλεγχο των μετρήσεων και τη βαθμονόμηση του αναλυτή να συνοδεύεται από τα παρακάτω πρότυπα γνωστής συγκέντρωσης:

Πολυπαραμετρικό πρότυπο 10mL, Πρότυπο ακεταλδεΐδης (10mL), Πρότυπο σιδήρου 10mL, Πρότυπο ασβεστίου 10mL, Πρότυπο γλυκερόλης 10mL, Πρότυπο γλυκόζης φρουκτόζης 10mL, πρότυπο αμμωνιακού αζώτου 10mL, πρότυπο τρυγικού οξέος 10mL, πρότυπο πολυφαινολών 10mL, πρότυπο αζώτου α-αμινοξέων 10mL, πρότυπο χλωριωδών 10mL, πρότυπο καλίου 10mL, πρότυπο μαγνησίου 10mL, πρότυπο πυροσταφιλικού οξέος 10mL, εκκινητής σακχαρόζης 10mL, πρότυπο γλυκόζης φρουκτόζης σακχαρόζης 10mL, πρότυπο διάλυμα κρασιού τύπου TITRIVIN BTB (250mL), πρότυπο διάλυμα κρασιού τύπου TITRIVIN AA1 (20x 10mL), πρότυπο διάλυμα κρασιού τύπου TITRIVIN AA2 (20x 10mL), πρότυπο διάλυμα κρασιού τύπου TITRIVIN AA3 (20x 10mL), πρότυπο διάλυμα κρασιού τύπου TITRIVIN AA4 (20x 10mL), πρότυπο διάλυμα κρασιού τύπου TITRIVIN BTA (20x 10mL), πρότυπο διάλυμα κρασιού τύπου TITRIVIN SW10 (20x 10mL), πρότυπο διάλυμα κρασιού τύπου TITRIVIN SW20 (20x 10mL), πρότυπο διάλυμα κρασιού τύπου TITRIVIN SW30 (20x 10mL)

Αυτοματο σύστημα προσδιορισμού τρυγικής σταθεροποίησης

Να είναι αυτόματο και να επιτρέπει την ανάλυση και το προσδιορισμό της τρυγικής σταθεροποίησης

Η ανάλυση να βασίζεται σε μετρήσεις ηλεκτροχημικής αγωγιμότητας σε διάφορες συνθήκες θερμοκρασίας

Να υπάρχει η δυνατότητα διεξαγωγής τριών τύπων αναλύσεων σε λευκό, ροζέ και κόκκινο οίνο:

Mini Contact, για το προσδιορισμό της καθίζησης του όξινου τρυγικού καλίου (ΚΗΤ) εκφρασμένο σε αγωγιμότητα

Θερμοκρασία κορεσμού για το τρυγικό κάλιο, εκφρασμένη σε βαθμούς κελσίου

Check Future, για μακροπρόθεσμη ανάλυση της καθίζησης όξινου τρυγικού καλίου

Θερμοκρασία κορεσμού για το τρυγικό ασβέστιο, εκφρασμένη σε βαθμούς κελσίου

Να διαθέτει ενσωματωμένη οθόνη αφής 7 ιντσών

Να διαθέτει ενσωματωμένο Η/Υ με λειτουργικό σύστημα LINUX για λειτουργία χωρίς σύνδεση με εξωτερικό Η/Υ

Η προσθήκη του όξινου τρυγικού καλίου κατά τη διάρκεια της ανάλυσης να γίνεται αυτόματα χωρίς τη παρουσία του χρήστη

Να διαθέτει θερμοστατικό μπάνιο με εύρος θερμοκρασίας -20 +80 C



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Να διαθέτει δύο αισθητήρες θερμοκρασίας τύπου PT100 για έλεγχο της θερμοκρασίας του δείγματος και του μπάνιου

Η αναγνωσιμότητα της θερμοκρασίας να είναι 0,1 οC

Να διαθέτει ηλεκτρόδιο αγωγιμότητας πλατίνας με εύρος μέτρησης 0 – 2999,9 μS και 0 – 29999 μS και αναγνωσιμότητα 0,1 και 1 μS στις αντίστοιχες κλίμακες

Να υπάρχει η δυνατότητα αναμονής λειτουργίας (stand by mode)

Να διαθέτει ενσωματωμένο λογισμικό για τον έλεγχο των αποτελεσμάτων και την ταυτόχρονη απεικόνιση γραφημάτων

Να είναι δυνατή η συγκριτική απεικόνιση διαφορετικών μετρήσεων στο ίδιο γράφημα (εως 10 αναλύσεις)

Να υπάρχει η δυνατότητα εξαγωγής και αποθήκευσης των αποτελεσμάτων και γραφημάτων σε USB flash drive

Να συνοδεύεται από τα παρακάτω αναλώσιμα :

ΑΝΤΙΨΥΚΤΙΚΟ ΥΓΡΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΑΛΥΤΗ ΤΡΥΓΙΚΗΣ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗΣ (1L)	1 ΔΟΧΕΙΟ
ΔΙΑΛΥΜΑ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟΥ ΑΝΑΛΥΤΟΥ ΤΡΥΓΙΚΗΣ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗΣ (500mL)	1 ΔΟΧΕΙΟ
ΔΙΤΑΡΤΑΡΙΚΟ ΚΑΛΙΟ (1Kg) ΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΡΥΓΙΚΗΣ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗΣ	1 ΔΟΧΕΙΟ
ΟΞΙΝΟ L-ΤΡΥΓΙΚΟ ΑΣΒΕΣΤΙΟ (100gr) ΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΡΥΓΙΚΗΣ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗΣ	1 ΔΟΧΕΙΟ

Συσκευή μέτρησης αλκοολικού βαθμού - εμπουλιόμετρο

Να επιτρέπει τον προσδιορισμό του αλκοολικού βαθμού αλκοολούχων διαλυμάτων με βάση τη διαδοχική μέτρηση του σημείου βρασμού του δείγματος και πρότυπου δείγματος γνωστού αλκοολικού βαθμού

Να διαθέτει ψηφιακή οθόνη για ανάγνωση του αλκοολικού βαθμού Να διαθέτει ηλεκτρονικό θερμόμετρο

Να γίνεται αυτόματη διόρθωση με βάση την ατμοσφαιρική πίεση και να διαθέτει ενσωματωμένο αισθητήρα πίεσης

Το εύρος μέτρησης πίεσης να είναι 500 – 1100 mbar

Η ακρίβεια μέτρησης πίεσης να είναι ± 2 mbar

Να διαθέτει αυτόματη ρύθμιση της θέρμανσης

Να διαθέτει συνεχή ψύξη με παροχή νερού

Το αποτέλεσμα της ανάλυσης να δίνεται σε περίπου 7 λεπτά

Η ακρίβεια μέτρησης αλκοολικού βαθμού να είναι ± 0.1 % Vol.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Το εύρος μέτρησης αλκοολικού βαθμού να είναι: 0 – 22 % Vol.

Να συνοδεύεται από: Πρότυπο οίνος γνωστού αλκοολικού βαθμού, Αντι-αφριστικό διάλυμα, Διάλυμα καθαρισμού.

Αυτοματη Συσσκευή Μέτρησης Αλκοολικού Βαθμού, Πυκνότητας και Ξηρου Υπολειμματος

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων να βασίζονται στο συντονισμό της συχνότητας ταλάντωσης του δείγματος σε κυψελίδα ταλάντωσης (U-tube)

Να γίνεται αυτόματη εισαγωγή του δείγματος μέσω ενσωματωμένης αντλίας

Να είναι δυνατή η μέτρηση και ο ταυτόχρονος προσδιορισμός των εξής παραμέτρων: Αλκοολικός βαθμός, ξηρό υπόλειμμα, πυκνότητα, χαρακτηρισμός και κατηγοριοποίηση οίνου με βάση τα σάκχαρα (ξηρό, ημίξηρο, γλυκό, ημίγλυκο)

Να είναι δυνατή η επιλογή μονάδων μέτρησης αλκοολικού βαθμού σε %Vol ή g/l

Το εύρος μέτρησης του αλκοολικού βαθμού να είναι: 5 – 18 % Vol

Η ακρίβεια μέτρησης του αλκοολικού βαθμού να είναι ± 0.1 % Vol

Η επαναληψιμότητα μέτρησης του αλκοολικού βαθμού να είναι ± 0.05 %

Η ακρίβεια μέτρησης της πυκνότητας να είναι ± 0.0002 g/cm³

Η απαιτούμενη ποσότητα δείγματος για ανάλυση να είναι περίπου 50 ml

Ο μέγιστος χρόνος πραγματοποίησης της μέτρησης να είναι 60 δευτερόλεπτα

Η απαιτούμενη θερμοκρασία του δείγματος για ανάλυση να είναι 15 – 25 οC

Ο απαιτούμενος χρόνος προθέρμανσης του οργάνου να είναι 4 – 7 λεπτά

Να διαθέτει προστασία IP67

Να είναι εύκολο στην μεταφορά, με διαστάσεις περίπου 210x410x330 mm και βάρος περίπου 10 kg

Φασματοφωτομετρο Υπεριωδους - Ορατου

Να έχει εύρος μήκους κύματος 190 1100 nm

Να έχει ακρίβεια μήκους κύματος ± 2 nm

Να διαθέτει επαναληψιμότητα μήκους κύματος 1nm

Να έχει φωτομετρική ακρίβεια $\pm 0.5\%$ T

Να έχει φωτομετρική επαναληψιμότητα $\leq 0.2\%$ T

Να έχει φωτομετρικό εύρος 0 ~ 200 %T, -0.300 ~ 3.000 A

Να διαθέτει φασματικό εύρος ζώνης 2nm

Να έχει σταθερότητα στα 100%T: ≤ 0.5 %T/3min, και στα 0%T: ≤ 0.3 %T/3min.

Να διαθέτει οπτικό σύστημα 1200 L/mm

Να διαθέτει λάμπα δευτερίου και βολφραμίου



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Να διαθέτει θύρες USB και RS232

Να διαθέτει μονοχρωμάτορα μονής δέσμης

Να συνοδεύεται από λογισμικό σύνδεσης και λειτουργίας σε Η/Υ με τις εξής δυνατότητες : Να περιέχει μεθόδους τελικού σημείου, διαφορική και χρώματος

Να είναι δυνατή η δημιουργία διαφορετικής φόρμουλας για υπολογισμό των αποτελεσμάτων Εξαγωγή των αποτελεσμάτων να γίνεται σε μορφή excel

Να είναι δυνατή η αναζήτηση παλαιότερων αναλύσεων

Να διαθέτει εύκολη εισαγωγή μεθόδων για ανάλυση οίνου με ενζυματικά και χρωματομετρικά κιτ

Να είναι δυνατή η εκτύπωση φόρμας αναφοράς αποτελεσμάτων

Να υπάρχει ειδοποίηση/αποδεικτικό για τα αποτελέσματα τα οποία είναι εκτός εύρους της γραμμικότητας της μεθόδου

Να είναι δυνατός ο υπολογισμός των σταθερών συσχέτισης με ανάγνωση αλγορίθμου πολλαπλών προτύπων ελαχίστων τετραγώνων

Να είναι δυνατός ο επαναυπολογισμός των αποτελεσμάτων μέσω σταθερών συσχέτισης του επαναπροσδιορισμού

Να συνοδεύεται από τα παρακάτω αναλώσιμα και εξαρτήματα :

Αυτόματη Πιπέττα Ρυθμιζόμενου όγκου 100-1000μL	1 TEM
Αυτόματη Πιπέττα Ρυθμιζόμενου όγκου 0,5-10μL	1 TEM
Αυτόματη Πιπέττα, Ρυθμιζόμενου όγκου 20-200μL	1 TEM
Ρύγχη (TIPS) 100-1000μL (10x1000 τεμ.)	1 ΣΕΤ
Ρύγχη (TIPS) 0,1-10μL (20x1000 τεμ.)	1 ΣΕΤ
Ρύγχη (TIPS) 1-200μL (2 x1000 τεμ.)	1 ΣΕΤ

Επιτραπέζιος μετρητής Ph

Να έχει εύρος μέτρησης pH 0 – 14

Να έχει εύρος μέτρησης mV -1999... +1999mVα

Να έχει εύρος μέτρησης θερμοκρασίας 0 – 100 °C

Να διαθέτει ακρίβεια μέτρησης pH $\pm 0,01$

Να διαθέτει ακρίβεια μέτρησης θερμοκρασίας $\pm 1^{\circ}\text{C}$

Να διαθέτει βαθμονόμηση δύο σημείων



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Να διαθέτει αυτόματη αναγνώριση σφαλμάτων

Να διαθέτει αυτόματη διόρθωση της θερμοκρασίας

Να συνοδεύεται από ηλεκτρόδιο και καλώδιο σύνδεσης με το πεχάμετρο μήκους 1 m

ΖΥΓΟΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ 2ου ΔΕΚΑΔΙΚΟΥ ΨΗΦΙΟΥ

Να διαθέτει τουλάχιστον Μέγιστο βάρος ζύγισης 2200 gr.

Να διαθέτει τουλάχιστον Ακρίβεια 0,01 gr.

Να διαθέτει τουλάχιστον Επαναληψιμότητα 0,02 gr.

Να διαθέτει τουλάχιστον Γραμμικότητα $\pm 0,03$ gr.

Να διαθέτει τουλάχιστον Τυπικό χρόνο σταθεροποίησης 1,5 sec

Να διαθέτει Ικανότητα εξωτερικής βαθμονόμησης

Να διαθέτει Δυνατότητα επικοινωνίας μέσω interface με USB, RS-232, Ethernet ή Bluetooth για σύνδεση με smartphone, Usb stick, εκτυπωτή, Η/Υ

Να διαθέτει Εφαρμογές

ΖΥΓΟΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ 4ου ΔΕΚΑΔΙΚΟΥ ΨΗΦΙΟΥ

Να διαθέτει τουλάχιστον Μέγιστο βάρος ζύγισης 120 gr.

Να διαθέτει τουλάχιστον Ακρίβεια 0,1 mgr.

Να διαθέτει τουλάχιστον Επαναληψιμότητα 0,1 mgr.

Να διαθέτει τουλάχιστον Γραμμικότητα $\pm 0,2$ mgr.

Να διαθέτει τουλάχιστον Τυπικό χρόνο σταθεροποίησης ≤ 3 sec

Να διαθέτει Ικανότητα αυτόματης εσωτερικής βαθμονόμησης με ενσωματωμένο πρότυπο βάρος

Να διαθέτει θύρα για σύνδεση με εκτυπωτή

Να διαθέτει Εφαρμογές

ΠΛΗΡΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΙΛΤΡΑΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΡΑΣΙΟΥ

Να φιλτράρει τα δείγματα μοναδιαία

Να περιέχει κωνικό δοχείο κενού 1000 ml



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Διαβαθμισμένο χωνί μέγιστης χωρητικότητας 250ml

Να διαθέτει υποστήριξη φίλτρων μεμβράνης διαμέτρου 47mm

Να διαθέτει σωλήνα με υποδοχή για την σύνδεση με την αντλία κενού

Σφιγκτήρας κλεισίματος αλουμινίου

Αντλία κενού (χωρίς χρήση λαδιού) ελάχιστης πίεσης 90 mbar

Σωλήνα σιλικόνης διαστάσεων d 8 x 15 mm για το ρεύμα κενού

Να συνοδεύεται από :

ΣΕΤ ΦΙΛΤΡΑ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ ΤΥΠΟΥ NCEL 0,45 μm,47mm,100 τεμάχια (για το σύστημα φιλτραρίσματος κρασιού)

ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑ ΨΗΦΙΑΚΗ ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΟΣ

Να είναι κατασκευασμένη κατά IEC1010, VBG 7z

Να διαθέτει ρυθμιζόμενη ταχύτητα από 200-6.000 rpm, με βήμα 50 rpm

Να εμφανίζεται επί της οθόνης η προεπιλεγμένη ταχύτητα αλλά και η τρέχουσα

Να διαθέτει χρονόμετρο με δυνατότητα προγραμματισμού από 99 ώρες και 59 λεπτά με βήμα του ενός λεπτού ή με 59 λεπτά και 60 δευτερόλεπτα με βήμα των 10 δευτερολέπτων αλλά και συνεχή λειτουργία

Να εμφανίζεται επί της οθόνης ο εναπομείναν χρόνος

Να διαθέτει σταθερή δύναμη στο φρένο με ήπιο σταμάτημα



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Να διαθέτει πλήρως κεκαλυμμένο ηλεκτρικό κινητήρα

Να διαθέτει πλαστικό σασί ανθεκτικό στα χτυπήματα και στα χημικά

Να ελέγχεται πλήρως από μικροεπεξεργαστή

Να κλειδώνει το καπάκι

Να διαθέτει αυτόματη ένδειξη μη ζυγισμένης κεφαλής με σταμάτημα ασφαλείας

Διαστάσεων 29 εκ μήκος x 39 βάθος εκ x 26 εκ ύψος

Βάρους μέγιστο 11 κιλών

Μέγιστος όγκος 6 φιαλιδίων των 50 ml

ΕΠΩΑΣΤΙΚΟΣ ΚΛΙΒΑΝΟΣ

Να είναι φυσικής ροής

Να εμπίπτει σε κλάση προστασίας 2

Να έχει χωρητικότητα 55 λίτρα

Να διαθέτει εύρος θέρμανσης $+7^{\circ}\text{C}$ από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος έως τους 70°C

Να διαθέτει ομοιογένεια θέρμανσης στους 37°C : $0,5^{\circ}\text{C}$

Να διαθέτει ακρίβεια θέρμανσης: $0,3^{\circ}\text{C}$

Να διαθέτει ικανότητα προγραμματισμού λειτουργίας με χρονοδιακόπτη

Να διαθέτει θέσεις για πέντε (5) ράφια και να συνοδεύεται από δύο (2) ράφια

Να συνοδεύεται από πιστοποιητικό βαθμονόμησης στους 37°C .

Να διαθέτει διαστάσεις εξωτερικές : 660 x 500 x 545 mm και εσωτερικές διαστάσεις:

400 x 360 x 385 mm

Να διαθέτει μέγιστο βάρος 42 κιλά



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



ΥΔΑΤΟΛΟΥΤΡΟ

Να εμπίπτει σε κλάση προστασίας 2

Να διαθέτει εύρος θέρμανσης: $+5^{\circ}\text{C}$ από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος έως τους 100°C .

Να διαθέτει χωρητικότητα: 12 λίτρων.

Να διαθέτει ομοιογένεια θέρμανσης στους 37°C : $0,5^{\circ}\text{C}$.

Να διαθέτει ακρίβεια θέρμανσης: $0,1^{\circ}\text{C}$.

Να διαθέτει ικανότητα προγραμματισμού λειτουργίας με χρονοδιακόπτη.

Να διαθέτει μεταλλική βάση, καπάκι και στατώ για είκοσι (20) δοκιμαστικούς σωλήνες διαμέτρου 18mm.

Να διαθέτει διαστάσεις:

εξωτερικές : 480 x 380 x 310 mm και

εσωτερικές διαστάσεις βάσης: 250 x 205 mm.

Να διαθέτει μέγιστο βάρος: 12 kg.

ΘΟΛΕΡΟΜΕΤΡΟ

Να διαθέτει πηγή υπερύθρου

Η μέτρηση να πραγματοποιείται υπό γωνία 90°

Να διαθέτει εύρος μέτρησης από 0,01-1.100 NTU (με αυτόματη επιλογή εύρους)

Να διαθέτει κύκλο μέτρησης μέγιστο 10 δευτερολέπτων

Να λειτουργεί με μπαταρίες

Να διαθέτει μέγιστη ακρίβεια 2,5% της μέτρησης

Να έχει διαστάσεις που να επιτρέπει φορητότητα 190x110x55mm

Το βάρος του να μην ξεπερνάει τα 0,5 kg



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Να συνοδεύεται από κυψελίδα μέτρησης και πρότυπα θολερότητας

ΠΡΟΤΥΠΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΠΤΗΤΙΚΗΣ ΟΞΥΤΗΤΑΣ

Διάταξη προσδιορισμού πτητικής οξύτητας που να είναι σύμφωνη με το ΟΙV-ΜΑ-ΑS313-02. Να είναι από βοριοπυριτικό γυαλί, για τον προσδιορισμό της οξύτητας των οίνων σε ρεύμα ατμού. Με φιάλη παραγωγής ατμού, φιάλη βραστήρα, σωλήνα με φυσαλίδα ασφαλείας, ψύκτρα και ογκομετρική φιάλη. Να περιλαμβάνει θερμομαντήρα και σφικτήρες

ΠΡΟΤΥΠΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΘΕΙΩΔΟΥΣ ΑΝΥΔΡΙΤΗ (SO₂)

Διάταξη προσδιορισμού θειώδους ανυδρίτη από βοριοπυριτικό γυαλί 3.3, αποτελούμενη από: 1 φιάλη συλλογής NSF 29/3, 1 φιάλη NSF 29/32 100ml, 1 ψυκτήρα με χόανη και πώμα, 1 NSF 24/29 σφαιρίδιο φυσαλίδας, 1 τρίποδο, 1 πλέγμα αμιάντου για το τρίποδο, 1 λύχνο bunsen, 1 μέτρο σωλήνα αερίου, 1 βάση με ράβδο, 1 ελατήριο από NS29, 1 ελατήριο NS24, 1 λαβίδα με άνοιγμα 80mm, 1 σφικτήρα, 1 μέτρο σωλήνα σιλικόνης, 1 βαλβίδα

ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΠΟΣΤΑΞΗΣ ΓΙΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΑΛΚΟΟΛΙΚΟΥ ΒΑΘΜΟΥ

Να είναι ενιαία διάταξη απόσταξης αλκοόλης με θέρμανση με αέριο σύμφωνα με την επίσημη μέθοδο EEC. Το σύστημα να αποτελείται από φιάλη απόσταξης 500 ml, μονάδα ψύξης, λαβίδες τύπου GS, τρίποδο με ράβδο, λαβίδες στήριξης, πλέγμα αμιάντου για το τρίποδο, θερμοστοιχείο/λύχνος bunsen, φιάλη συλλογής απόσταξης 200 ml, σωλήνα αερίου 1 μέτρο

ΔΙΑΤΑΞΗ ΤΙΤΛΟΔΟΤΗΣΗΣ ΟΛΙΚΗΣ ΟΞΥΤΗΤΑΣ

Διάταξη τιτλοδότησης ολικής οξύτητας που να αποτελείται από: δοχείο για προχοΐδα 1000 ml, Προχοΐδα από pellet 25 ml 1/20, λαβίδες πολυακετάλης NS29, Μονό μοχλό με βαλβίδα και σωλήνα, Φιάλη 250 ml, Βαθμονομημένες πιπέττες κατηγορίας Α 1 των 10 ml

ΔΙΑΤΑΞΗ ΤΙΤΛΟΔΟΤΗΣΗΣ ΘΕΙΩΔΟΥΣ ΑΝΥΔΡΙΤΗ (SO₂)

Διάταξη τιτλοδότησης θειώδους ανυδρίτη που να αποτελείται από: δοχείο για προχοΐδα 1000 ml, Προχοΐδα από pellet 25 ml 1/20, λαβίδες πολυακετάλης NS29, μονό μοχλό με βαλβίδα και σωλήνα, Φιάλη 250 ml, Βαθμονομημένες πιπέττες κατηγορίας Α 1 των 50ml

ΓΥΑΛΙΚΑ ΚΑΙ ΛΟΙΠΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

	Σύντομη περιγραφή είδους	Μονάδα	Αριθμός τεμ.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



1	Ποτήρι ζέσεως 100 ml	TEM	10
2	Ποτήρι ζέσεως 250 ml	TEM	10
3	Ποτήρι ζέσεως 600 ml	TEM	10
4	Κωνική φιάλη 250 ml	TEM	10
5	Κωνική φιάλη 1000 ml	TEM	10
6	Ογκομετρικός κύλινδρος 1000 ml	TEM	3
7	Ογκομετρικός κύλινδρος 250 ml	TEM	3
8	Ογκομετρικός κύλινδρος 50 ml	TEM	3
9	Διαβαθμισμένο δοχείο 500 ml	TEM	5
10	Κωνικό χωνί	TEM	5
11	Ογκομετρικό δοχείο 10 ml	TEM	5
12	Ογκομετρικό δοχείο 50 ml	TEM	5
13	Ογκομετρικό δοχείο 100 ml	TEM	5
14	Ογκομετρικό δοχείο 500 ml	TEM	5
15	Ογκομετρικό δοχείο 1000 ml	TEM	5
16	Διαβαθμισμένη γυάλινη πιπέττα 2 ml	TEM	5
17	Διαβαθμισμένη γυάλινη πιπέττα 5 ml	TEM	5
18	Διαβαθμισμένη γυάλινη πιπέττα 10 ml	TEM	5
19	Γυάλινη πιπέττα 5 ml	TEM	5
20	Γυάλινη πιπέττα 10 ml	TEM	5
21	Γυάλινη πιπέττα 25 ml	TEM	5
22	Γυάλινη πιπέττα 50 ml	TEM	5
23	Δοκιμαστικός σωλήνας με καπάκι 18mm d x 180mm h	TEM	20
24	Δοκιμαστικός σωλήνας με καπάκι 18mm d x 180mm h	TEM	20
25	Δοκιμαστικός σωλήνας με καπάκι 20 mm d x 100 mm	TEM	20



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



26	Τετράποδη στήριξη		3
27	Αντιτυρική προστασία για τετράποδη στήριξη		3
28	Υδροβολέας 250 ml, 60 mm d x 140 mm h		5
29	Βάση για γυάλινες πιπέττες		3
30	Στατώ για γυάλινες πιπέττες 200 x 75 mm, 150 mm h		3
31	Στατώ δοκιμαστικών σωλήνων, 18 mm, 10 θέσεων		3
32	Στατώ δοκιμαστικών σωλήνων, 20 mm, 12 θέσεων		3
33	Αλκοολόμετρο UFF 1/1 με θερμοόμετρο		3
34	Σακχαρόμετρο 0-32,1/4 με θερμοόμετρο		3
35	Σακχαρόμετρο 0-32,1/4 άνευ θερμομέτρου		3
36	Θερμόμετρο -10+50°C, 1/1 102		5
37	Πυκνόμετρο με ενσωματωμένο θερμοόμετρο 0,800-0,900		3
38	Πυκνόμετρο με ενσωματωμένο θερμοόμετρο 0,900-1000		3
39	Πυκνόμετρο με ενσωματωμένο θερμοόμετρο 1000-1100		3
40	Φορητό διαθλασίμετρο		3
41	Στατώ έξι θέσεων για αυτόματες πιπέττες		1



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 38. Δυναμικός προσομοιωτής γεωτρήσεων και ελέγχου πηγαδιών στον τομέα του πετρελαίου και φυσικού αερίου για την έρευνα και ανάπτυξη στη μηχανική γεωτρήσεων καθώς και την εκπαίδευση και πιστοποίηση μηχανικών γεωτρήσεων.

Τεμάχιο 1

Το σύστημα να είναι πλήρες, αυτόνομο, άμεσα λειτουργικό, διαπιστευμένο με βάση τα πρότυπα διαπίστευσης των διεθνών οργανισμών IADC (International Association of Drilling Contractors) και IWCF (International Well Control Forum) και να αποτελείται από τις κατωτέρω επιμέρους μονάδες με τις αντίστοιχες τουλάχιστον τεχνικές προδιαγραφές:

A. Βασική υποδομή προσομοιωτή γεωτρήσεων και ελέγχου πηγαδιών

1. Να παρέχει τη δυνατότητα στους εκπαιδευτές να εκπαιδεύσουν, να εξετάσουν και να πιστοποιήσουν τους εκπαιδευόμενους στην υλοποίηση γεωτρήσεων και στον έλεγχο πηγαδιών σε χερσαίου και θαλάσσιου (πλωτά και μη) τύπου γεωτρώπανα σε τρισδιάστατο (3D) περιβάλλον σύμφωνα με τα πρότυπα διαπίστευσης των διεθνών οργανισμών IADC και IWCF.
2. Να διαθέτει διάφορα λογισμικά και περιβάλλοντα γεωτρώπανων που να μπορούν να ενημερωθούν και να αναβαθμιστούν οποιαδήποτε στιγμή.
3. Ο προσομοιωτής πρέπει να είναι πλήρως προγραμματιζόμενος και παραμετροποιήσιμος.
4. Ο προσομοιωτής να μπορεί εύκολα και γρήγορα (plug and play) να προσαρμοστεί και να υποστηρίξει πολλαπλούς προμηθευτές συστημάτων ελέγχου γεωτρήσεων (όπως Nov, Omron, HongHua, Amphion).
5. Να παρέχει δικτυακή υποδομή σύνδεσης LAN ανάμεσα στο σταθμό εργασίας των γεωτρωπανιστών, το σταθμό εργασίας των εκπαιδευτών και το σταθμό εργασίας των εκπαιδευομένων.
6. Τα μοντέλα προσομοίωσης να καλύπτουν με τρισδιάστατη απεικόνιση τον εξοπλισμό επιφάνειας, τον εξοπλισμό του πηγαδιού και τον γεωλογικό σχηματισμό.
7. Τα μοντέλα προσομοίωσης να μπορούν να εκτελεστούν αυτόνομα (stand-alone use) αλλά και δικτυακά (LAN-use) σε πραγματικό χρόνο (real time).
8. Να προσφέρεται η δυνατότητα χρήσης διαφορετικών εργαλείων πυθμένος (downhole tools) κατά τη γεώτρηση και κατά τον έλεγχο του πηγαδιού.
9. Να παρέχει τη δυνατότητα διάτρησης με διαχειριζόμενη πίεση (MDP - Managed Pressure Drilling) συμπεριλαμβανομένης της δυνατότητας ρύθμισης του μεγέθους του τσοκ (choke size).
10. Να μπορεί να εφαρμόσει μεθόδους σταθερής πίεσης πυθμένος (CBHP - Constant Bottom Hole Pressure Methods) με ανεξάρτητες αντλίες MPD που επιτρέπουν τη λειτουργία CBHP κατά τις διεργασίες μανούβρας (tripping operations).
11. Να διαθέτει όλες τις λειτουργίες του Top Drive (Top Drive Operations).
12. Το σύστημα μονάδων του προσομοιωτή να υποστηρίζει τις παρακάτω μονάδες:
 - Για την μέτρηση της πίεσης: psi, kPa και bar.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



- Για την μέτρηση της ροπής στρέψης: ft-lbs και Nm.
 - Για την μέτρηση του βάρους: lbs και kgs.
 - Για την μέτρηση του όγκου: bbbls και m³.
13. Ο προσομοιωτής να τροφοδοτείται και να σταθεροποιείται από UPS (Uninterruptable Power Supply) 8kVA στα 220 V/50 Hz.
 14. Να παρέχει υποστήριξη δαπέδου στα σημεία εγκατάστασης του εξοπλισμού.
 15. Να παρέχει την απαραίτητη υποδομή και τον εξοπλισμό ψηφιακής καταγραφής-αναπαραγωγής video και ήχου ολόκληρης της εκπαιδευτικής διαδικασίας με IP-IR κάμερες και μικρόφωνα.
 16. Ο ανάδοχος υποχρεούται να μεταφέρει με ασφάλεια, να εγκαταστήσει και να παραδώσει το όλο σύστημα σε πλήρη λειτουργία και να εκπαιδεύσει το προσωπικό, που θα του υποδειχθεί, πλήρως στην λειτουργία του.

B. Εξοπλισμός σταθμού εργασίας γεωτρυπανιστών (Driller Station)

1. Να διαθέτει ένα σταθμό υποστήριξης των γεωτρυπανιστών.
2. Να διαθέτει μια σύγχρονη θέση γεωτρυπανιστή (cyberchair) όμοια με αυτή των τελευταίας τεχνολογίας γεωτρήσεων για τη λειτουργία και τον πλήρη έλεγχο του γεωτρήσανου σε λειτουργία γεώτρησης (drilling process) και ελέγχου του πηγαδιού (well control operations).
3. Η θέση του γεωτρυπανιστή να μπορεί εύκολα να αναβαθμιστεί σε διπλή θέση για την υποστήριξη των εργασιών του βοηθού γεωτρυπανιστή (assistant driller).
4. Η θέση του γεωτρυπανιστή να είναι εξοπλισμένη με κεντρική κονσόλα ελέγχου του γεωτρήσανου συμπεριλαμβανομένων όλων των απαραίτητων ενδείξεων και μετρητών (όπως ένδειξη βάρους στο κοπτικό άκρο – WOB, ενδείξεις πιέσεων, όγκου, περιστροφής, βάθους κ.α.).
5. Να διαθέτει έμπροσθεν της θέσης του γεωτρυπανιστή μεγάλη τετραπλή οθόνη τρισδιάστατης απεικόνισης των γεωτρητικών διεργασιών.
6. Να συνοδεύεται από πλήρες υπολογιστικό σύστημα (PC) και τον απαραίτητο περιφερειακό εξοπλισμό για την υποστήριξη της θέσης του γεωτρυπανιστή (student station).
7. Να διαθέτει τηλεφωνική συσκευή VoIP συνδεδεμένη με το τηλεφωνικό κέντρο του σταθμού εργασίας των εκπαιδευτών.

Γ. Εξοπλισμός σταθμού εργασίας εκπαιδευομένων (Trainee Station)

1. Να διαθέτει ένα σταθμό υποστήριξης των εκπαιδευομένων.
2. Να συνοδεύεται από επιπλέον δυο (2) θέσεις εργασίας εκπαιδευομένων (trainee stations) με πλήρες υπολογιστικό σύστημα (PC), με τον απαραίτητο περιφερειακό εξοπλισμό και δύο (2) οθόνες αφής 42”.
3. Να διαθέτει έγχρωμο δικτυακό laser εκτυπωτή.
4. Να διαθέτει τηλεφωνική συσκευή VoIP συνδεδεμένη με το τηλεφωνικό κέντρο του σταθμού εργασίας των εκπαιδευτών.

Δ. Εξοπλισμός σταθμού εργασίας εκπαιδευτών (Instructor Station)

1. Να διαθέτει έναν ειδικά διαμορφωμένο χώρο εργασίας των εκπαιδευτών.
2. Να συνοδεύεται από πλήρες υπολογιστικό σύστημα (PC) και τον απαραίτητο περιφερειακό εξοπλισμό για την υποστήριξη του σταθμού εργασίας των εκπαιδευτών.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



3. Να διαθέτει σύστημα απομακρυσμένου ελέγχου των Η/Υ (PCs) του γεωτρυπανιστή και των εκπαιδευομένων, με δυνατότητα επιλεκτικής εκκίνησης και παύσης των μοντέλων προσομοίωσης σε κάθε κονσόλα ξεχωριστά, καταγραφή όλων των κινήσεων του γεωτρυπανιστή και των εκπαιδευομένων εντός του προγράμματος προσομοίωσης, δημιουργία βλαβών και σύνθετων σεναρίων, αποθήκευση και μετονομασία στιγμιότυπων.
4. Να συνοδεύεται από υπολογιστή ταμπλέτα (tablet) με εγκατεστημένο λογισμικό ελέγχου του σταθμού εργασίας του εκπαιδευτή εξ' αποστάσεως.
5. Να διαθέτει ψηφιακό τηλεφωνικό κέντρο συσκευών VoIP για την κάλυψη της επικοινωνίας ανάμεσα στους σταθμούς εργασίας του εκπαιδευτή, του γεωτρυπανιστή και των εκπαιδευομένων.
6. Να διαθέτει δύο (2) τηλεφωνικές συσκευές VoIP.
7. Να διαθέτει σύστημα ραδιοασυρμάτων (4 πομποδεκτών) για την μεταξύ επικοινωνία του εκπαιδευτή, του γεωτρυπανιστή και των εκπαιδευομένων.
8. Να διαθέτει λογισμικό ελέγχου και διαχείρισης του συστήματος ψηφιακής εγγραφής-αναπαραγωγής video και ήχου ολόκληρης της εκπαιδευτικής διαδικασίας.
9. Να διαθέτει έγχρωμο δικτυακό laser εκτυπωτή.
10. Οι εκπαιδευτές μέσω του υπολογιστικού τους συστήματος θα πρέπει να έχουν τον πλήρη έλεγχο των μοντέλων προσομοίωσης, των alarms, των συσκευών ήχου, εικόνας, video και του τηλεφωνικού κέντρου.

Ε. Εξοπλισμός Remote Choke

1. Να διαθέτει έναν πλήρους μεγέθους φυσικό remote choke (physical remote choke) – Swaco Design κατάλληλο για τις IADC και IWCF διαπιστεύσεις.
2. Να διαθέτει εικονικό Remote Choke – Swaco Design, ο χειρισμός του οποίου θα γίνεται από τον εκπαιδευόμενο με Human Machine Interface (HMI) μέσω οθόνης αφής 42”.
3. Να διαθέτει εγκατεστημένο λογισμικό υποστήριξης των λειτουργιών (operations) του remote choke.

ΣΤ. Εξοπλισμός Επιφανειακού Blow Out Preventer (Surface BOP)

1. Να διαθέτει μια πλήρους μεγέθους φυσική κονσόλα ενός επιφανειακού BOP – Koomey (Air) Design.
2. Να διαθέτει εικονικό Surface Diverter, ο χειρισμός του οποίου θα γίνεται από τον εκπαιδευόμενο με Human Machine Interface (HMI) μέσω οθόνης αφής 42”.
3. Να διαθέτει εικονικό BOP – Koomey (Air) Design, ο χειρισμός του οποίου θα γίνεται από τον εκπαιδευόμενο με Human Machine Interface (HMI) μέσω οθόνης αφής 42”.
4. Να διαθέτει εγκατεστημένο λογισμικό υποστήριξης των λειτουργιών (operations) του επιφανειακού BOP.

Ζ. Εξοπλισμός Manifold

1. Να διαθέτει μια πλήρους μεγέθους φυσική κονσόλα ενός standpipe manifold.
2. Να διαθέτει μια πλήρους μεγέθους φυσική κονσόλα ενός choke manifold.
3. Να διαθέτει εικονικό standpipe manifold, ο χειρισμός του οποίου θα γίνεται από τον εκπαιδευόμενο με Human Machine Interface (HMI) μέσω οθόνης αφής 42”.
4. Να διαθέτει εικονικό choke manifold, ο χειρισμός του οποίου θα γίνεται από τον εκπαιδευόμενο με Human Machine Interface (HMI) μέσω οθόνης αφής 42”.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



5. Να διαθέτει εγκατεστημένο λογισμικό υποστήριξης των λειτουργιών (operations) του manifold.

H. Υποθαλάσσιος Εξοπλισμός για Ημι-Βυθιζόμενα γεωτρήματα (Subsea Module for Semi-Sub Rigs)

1. Να διαθέτει μια πλήρους μεγέθους φυσική κονσόλα ενός υποθαλάσσιου BOP (να συμπεριλαμβάνεται το Kill Line Monitor Gauge (8PA) για Remote SWACO Choke).
2. Να διαθέτει εικονικό Subsea Diverter, ο χειρισμός του οποίου θα γίνεται από τον εκπαιδευόμενο με Human Machine Interface (HMI) μέσω οθόνης αφής 42".
3. Να διαθέτει εικονικό Subsea BOP, ο χειρισμός του οποίου θα γίνεται από τον εκπαιδευόμενο με Human Machine Interface (HMI) μέσω οθόνης αφής 42".
4. Να διαθέτει εγκατεστημένο λογισμικό υποστήριξης των λειτουργιών (operations) του υποθαλάσσιου BOP.

Θ. Εξοπλισμός Τσιμέντωσης (Cementing Module)

1. Να διαθέτει μια πλήρους μεγέθους φυσική κονσόλα Cement Pumpers.
2. Να διαθέτει εικονικό 9-5/8" Cement Head, ο χειρισμός του οποίου θα γίνεται από τον εκπαιδευόμενο με Human Machine Interface (HMI) μέσω οθόνης αφής 42".
3. Να διαθέτει εγκατεστημένο λογισμικό υποστήριξης των λειτουργιών (operations) τσιμέντωσης.
4. Να διαθέτει εγκατεστημένο λογισμικό για πραγματοποίηση Enhanced Chart Recording.

I. Εξοπλισμός Workover (Workover Module)

1. Να διαθέτει εικονικό Single Completion Y Block Wellhead που ο εκπαιδευόμενος θα το χειρίζεται με Human Machine Interface (HMI) μέσω οθόνης αφής 42".
2. Να διαθέτει εικονικό Vertical Workover Manifold, ο χειρισμός του οποίου θα γίνεται από τον εκπαιδευόμενο με Human Machine Interface (HMI) μέσω οθόνης αφής 42".
3. Να διαθέτει εικονικό Well Service BOP, ο χειρισμός του οποίου θα γίνεται από τον εκπαιδευόμενο με Human Machine Interface (HMI) μέσω οθόνης αφής 42".
4. Να διαθέτει εικονικό Workover Pumpers Console, ο χειρισμός του οποίου θα γίνεται από τον εκπαιδευόμενο με Human Machine Interface (HMI) μέσω οθόνης αφής 42".
5. Να διαθέτει εγκατεστημένο λογισμικό υποστήριξης των λειτουργιών (operations) workover.

ΙΑ. Εξοπλισμός Έρευνας και Ανάπτυξης (R&D) στη Μηχανική Γεωτρήσεων

1. Να διαθέτει εγκατεστημένο λογισμικό με εφαρμογές που θα επιτρέπουν την ενσωμάτωση προσαρμοσμένου λογισμικού από τον χρήστη στον προσομοιωτή, με σκοπό τον προγραμματισμό και την παραμετροποίηση των υπαρχόντων μοντέλων του προσφερόμενου προσομοιωτή αλλά και την ανάπτυξη νέων που θα προάγουν την έρευνα σε θέματα μηχανικής γεωτρήσεων και ελέγχου πηγαδιών (π.χ. μελέτη αυτοματισμών γεώτρησης, μελέτη συνθηκών εγκατάλειψης πηγαδιού κ.α.).
2. Να διαθέτει ένα υπολογιστικό σύστημα (PC).
3. Να διαθέτει δύο (2) οθόνες ευρείας απεικόνισης.
4. Να διαθέτει έγχρωμο δικτυακό laser εκτυπωτή.

ΙΒ. Φορητός Εξοπλισμός Server-Client για Εκπαιδευτική Χρήση του Προσομοιωτή



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



1. Να παρέχει διαδραστική εκπαίδευση μεταξύ εκπαιδευτή (server εφαρμογή) και εκπαιδευόμενου (client εφαρμογή), που θα συμπεριλαμβάνει όλους τους πίνακες ελέγχου του προσομοιωτή αλλά σε γραφικό περιβάλλον.
2. Να προσφέρεται η δυνατότητα στον εκπαιδευτή να δημιουργεί ασκήσεις.
3. Να υπάρχει δυνατότητα επικοινωνίας εκπαιδευτή – εκπαιδευομένων (ασκήσεις, ανακοινώσεις, λίστες συζήτησης).
4. Να διατίθενται συνολικά τριάντα (30) άδειες χρήσης client για τους εκπαιδευόμενους φοιτητές.
5. Ο εκπαιδευτής να μπορεί να παρακολουθεί εξ' αποστάσεως την πρόοδο του κάθε εκπαιδευόμενου φοιτητή καθώς και να προσαρμόζει το επίπεδο δυσκολίας των ασκήσεων για κάθε εκπαιδευόμενο ξεχωριστά.
6. Να διαθέτει φορητό Η/Υ MacBook Pro 13"των παρακάτω προδιαγραφών:
 - Touch Bar and Touch ID.
 - Intel Core i7 3,5 GHz.
 - 16GB RAM.
 - 1TB SSD Storage.
 - Intel Iris Plus Graphics 650.
 - Retina (2560x1600 pixel).
 - Parallel Software (5 years support).
 - Microsoft Windows 10.
 - Εφαρμογή Server για τον εκπαιδευτή.
7. Να διαθέτει τυπικό Dell/HP φορητό Η/Υ με εγκατεστημένη την εφαρμογή client.

ΙΓ. Εξοπλισμός E-Learning

1. Να παρέχεται πρόσβαση σε ηλεκτρονική πλατφόρμα εκμάθησης σε θέματα γεωτρήσεων και ελέγχου πηγαδιών, η οποία θα περιλαμβάνει κατάλληλο επιστημονικό υλικό για τη διδασκαλία του θεωρητικού μέρους μέσω γραφικών μοντέλων.
2. Να παρέχονται ικανοποιητικού αριθμού ερωτήσεις στους εκπαιδευόμενους στο τέλος της κάθε ενότητας.
3. Η διάρκεια πρόσβασης στην πλατφόρμα E-Learning να είναι το λιγότερο δέκα (10) χρόνια.
4. Να παρέχονται εκατό (100) άδειες (floating licenses).
5. Η ηλεκτρονική πλατφόρμα εκμάθησης θα πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον τις παρακάτω ενότητες:
 - **Drillstring & BHA:** Drillstring Equipment, Shock Subs and Jars, Bottom Hole Assembly, Drillcollars, HWDP and BHA Components, Drilling Design.
 - **Drill Bits:** Tricone Bits, Bit Bearings, PDC Bits, Dull Grading.
 - **Well Control:** Chokes, Choke Manifold and Safety Valves, IWCF – Well Control P&P Level 2, Well Control Equipment, Koomey System, IWCF – Well Control Level 2 – Equipment, IWCF – Well Control Levels 3 & 4 Causes of Kicks, IWCF – Well Control Levels 3 & 4 Warning Signs.
 - **Well & Casing Design:** Loss Circulation, Casing Seat Selection, Casing Properties, Kick Tolerance, Casing Design Principles, Details Brust Design, Tension Criterion, Rig equipment: Hoisting Operations, Draw Works, Ton Miles.
 - **Downhole Complications:** Loss Circulation, Mechanical Stuck Pipe Mechanisms, Shale Instability, Differential Sticking, Fishing Tools, Drillstring Failures.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



- **Cementing Operations:** Casing and Cementing Hardware, Cement Chemistry and Cement Additives, Liner Cementing and Liner Equipment, Cement Plugs and Squeeze Cementing.
- **Directional & Horizontal Drilling:** Directional Coordinates, Well Profiles, Wellbore Trajectory Calculation, Mud Motors, Horizontal Well Design, Wellbore Surveying.
- **Mud & Hydraulics:** Rig Hydraulics, Drilling Mud Functions, Clays and Polymers.
- **Drilling Operations:** Well Construction Land Operations, Drilling Optimisation.

ΙΔ. Λογισμικό

1. Οι άδειες χρήσης του λογισμικού λειτουργίας όλων των μονάδων του προσομοιωτή δεν πρέπει να έχουν ημερομηνία λήξης, αλλά να παραμένουν λειτουργικές καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του συγκεκριμένου υλισμικού (hardware).
2. Το λογισμικό λειτουργίας όλων των μονάδων του προσομοιωτή να μπορεί να αναβαθμιστεί εξ' αποστάσεως.
3. Το λογισμικό να είναι συμβατό με Microsoft Windows.
4. Ολόκληρο ή/και μέρος του λογισμικού να μπορεί να τρέξει σε υπολογιστές Mac ακόμα και με χρήση virtual machines.

ΙΕ. Εκπαίδευση

Ο ανάδοχος υποχρεούται να εγκαταστήσει και παραδώσει το όλο συγκρότημα σε πλήρη λειτουργία και να εκπαιδεύσει το προσωπικό, που θα του υποδειχθεί, πλήρως στην λειτουργία του. Η εκπαίδευση θα πρέπει να είναι επιμερισμένη κατ' ελάχιστον σε:

1. Τέσσερις (4) ημέρες επιτόπιας εκπαίδευσης (onsite training) κατά την εγκατάσταση και αρχική λειτουργία του προσφερόμενου συγκροτήματος.
2. Έξι (6) ημέρες επιτόπιας εκπαίδευσης (onsite training) μετά το πέρας μερικών μηνών μήνες από την εγκατάσταση του προσφερόμενου συγκροτήματος.
3. Τέσσερις (4) ημέρες εκπαίδευση στις εγκαταστάσεις του κατασκευαστή.

ΙΣΤ. Εγγύηση

Ο ανάδοχος οφείλει να παρέχει τουλάχιστον πενταετή εγγύηση (advanced support warranty) καλής λειτουργίας με τις παρακάτω καλύψεις:

1. Πλήρης τεχνική κάλυψη για όλο το υλισμικό (hardware) και λογισμικό (software) του συγκροτήματος.
2. Αναβάθμιση λογισμικού σε νέες εκδόσεις.
3. Έκπτωση τουλάχιστον 10% σε αγορά νέων προϊόντων.
4. Πλήρες πακέτο τηλεφωνικής υποστήριξης.
5. Τεχνική υποστήριξη μέσω απομακρυσμένης πρόσβασης στο προσφερόμενο συγκρότημα.
6. Ελάχιστος χρόνος ανταπόκρισης σε τεχνική υποστήριξη απομακρυσμένης πρόσβασης (remote support response commitment) οκτώ (8) ώρες.
7. Ετήσια συντήρηση του προσφερόμενου συγκροτήματος.
8. Επιτόπια τεχνική υποστήριξη (onsite support) αν απαιτείται.
9. Ελάχιστος χρόνος ανταπόκρισης σε επιτόπια τεχνική υποστήριξη (onsite support response commitment) επτά (7) ημέρες.
10. Τηλεφωνική υπηρεσία εκπαίδευσης.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



11. Εκπαίδευση στο χώρο εγκατάστασης του προσφερόμενου συγκροτήματος τουλάχιστον δυο (2) φορές το χρόνο και ελάχιστη διάρκεια εκπαίδευσης δυο (2) ημέρες.

ΙΖ. Ειδικές Απαιτήσεις & Προϋποθέσεις

1. Όλες ανεξαιρέτως οι προαναφερθείσες μονάδες του προσομοιωτή, να είναι γνήσια προϊόντα ενός και του αυτού κατασκευαστή και να αποτελούν τα πιο πρόσφατα μοντέλα του κατασκευαστή.
2. Ο κατασκευαστής πρέπει να είναι αναγνωρισμένος Διεθνώς και στην Ελλάδα με αποδεδειγμένη εμπειρία εγκατάστασης παρόμοιων συστημάτων, εκπαίδευσης και με αξιόπιστη λειτουργία σε προσομοιωτές γεωτρήσεων και ελέγχου πηγαδιών στη βιομηχανία πετρελαίου και φυσικού αερίου. Να κατατεθούν σχετικά στοιχεία για τα τελευταία 5 χρόνια. Επίσης να κατατεθεί προς αξιολόγηση κατάλογος εγκατεστημένων στην Ελλάδα συστημάτων του ίδιου κατασκευαστή.
3. Να τεκμηριώνεται από τους διεθνείς οργανισμούς IADC (International Association of Drilling Contractors) ή/και IWCF (International Well Control Forum) ότι το συγκεκριμένο προσφερόμενο συγκρότημα πληροί τις απαιτήσεις διαπίστευσης IWCF ή/και IADC.
4. Ο ανάδοχος υποχρεούται να επιδείξει σε προσωπικό του Ιδρύματος που θα του υποδειχθεί όλες τις απαιτούμενες τεχνικές δυνατότητες του προσφερόμενου συγκροτήματος σε χώρο της επιλογής του.
5. Ο ανάδοχος υποχρεούται να επισκεφθεί-μελετήσει το χώρο πριν την εγκατάσταση του εξοπλισμού.
6. Ο ανάδοχος υποχρεούται να προετοιμάσει κατάλληλα τον χώρο εγκατάστασης του προσφερόμενου συγκροτήματος πριν την εγκατάστασή του.
7. Ο ανάδοχος υποχρεούται να μεταφέρει με ασφάλεια, να εγκαταστήσει και να παραδώσει το όλο συγκρότημα σε πλήρη λειτουργία και να εκπαιδεύσει το προσωπικό, που θα του υποδειχθεί, πλήρως στην λειτουργία του.
8. Ο προμηθευτής ή ο κατασκευαστής οφείλει να καταθέσει προς αξιολόγηση πλήρη στοιχεία για την οργάνωση – υποδομή ως και τα προσόντα του προσωπικού υποστήριξης που θα παραδώσει και θα εγκαταστήσει το όλο συγκρότημα. Το εν λόγω προσωπικό του προμηθευτή ή του κατασκευαστή θα πρέπει να περιλαμβάνεται απαραίτητως στην επίσημη κατάσταση εργαζομένων στην προσφέρουσα επιχείρηση – εταιρεία, θεωρημένη από την αρμόδια Επιθεώρηση Εργασίας.
9. Το προσφερόμενο συγκρότημα πρέπει να συνοδεύεται από εγχειρίδια λειτουργίας σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή.
10. Όλες οι ανωτέρω ζητούμενες προδιαγραφές θα πρέπει να απαντηθούν με την υπάρχουσα σειρά, μια προς μια, με φύλλο συμμόρφωσης και να αποδεικνύονται σαφέστατα από συνημμένα φυλλάδια του κατασκευαστή.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 39. Πλήρες Σύστημα GC/MS/MS (τριπλό τετράπολο QQQ) με εισαγωγή split-splitless, αυτόματο δειγματολήπτη υγρών και αυτόματο δειγματολήπτη υπερκείμενης φάσης, Headspace sampler, συσκευή Purge and Trap, με λογισμικό ελέγχου λειτουργίας και Η/Υ με εκτυπωτή.

Τεμάχιο 1

Το σύστημα να είναι πλήρες και να αποτελείται από τις κατωτέρω επιμέρους μονάδες με τις αντίστοιχες τουλάχιστον τεχνικές προδιαγραφές:

A. Αέριος χρωματογράφος

1. Να διαθέτει κλίβανο χωρητικότητας δύο στηλών, με προγραμματισμό θερμοκρασίας σε 20 τουλάχιστον ανεξάρτητα στάδια ανόδου ή και καθόδου και αντίστοιχα ισόθερμα, έως 450°C.
2. Να διαθέτει πραγματική ταχύτητα θέρμανσης έως και 120°C/min και χρόνο ψύξης από τους 450°C στους 50°C 4min ή μικρότερο.
3. Να έχει δυνατότητα να δεχθεί σύστημα ταχύτατης θέρμανσης των στηλών ως 1800°C/min και ψύξης από τους 400°C στους 40°C σε 2min ή καλύτερο.
4. Ηλεκτρονικός προγραμματισμός όλων ανεξαιρέτως των πιέσεων και ροών του οργάνου. Η ρύθμιση της πίεσης να γίνεται με βήμα 0.001psi ή μικρότερο.
5. Να έχει ικανότητα αντιστάθμισης ατμοσφαιρικής πίεσης και θερμοκρασίας και προγραμματισμού της πίεσης και της ροής σε ως τρία στάδια μεταβολής.
6. Δυνατότητα λειτουργίας κλειδώματος του χρόνου κατακράτησης των διαχωριζόμενων ουσιών.
7. Να έχει επαναληψιμότητα χρόνων κατακράτησης: < 0.008% η < 0.0008min.
8. Να έχει δυνατότητα για λειτουργίες αναστροφής της ροής (backflush), και δυνατότητα επέκτασης για λειτουργία solvent by pass, χρωματογραφίας δύο διαστάσεων και GCxGC χωρίς ανάγκη cryo-focusing, με χρησιμοποίηση τεχνολογίας που εξασφαλίζει αδρανή διέλευση του δείγματος, μικρό νεκρό όγκο, απουσία διαρροών, γρήγορη θερμική απόκριση, αξιόπιστη και εύκολη χρήση.
9. Να είναι κατάλληλος και για την τεχνική fast GC και fast GC/MS. Να δοθούν σχετικά στοιχεία.
10. Να διαθέτει ενσωματωμένη οθόνη με λειτουργίες διαγνωστικών και μηνυμάτων έγκαιρης συντήρησης και έλεγχο τυχόν διαρροών.
11. Να έχει δυνατότητα επέκτασης με κάθε είδους ανιχνευτή: FID, micro-ECD, NPD, FPD, TCD, PFPD, DID, ELCD, PID, SCD, NCD, AED και φασματογράφο μάζας MSD.
12. Να έχει δυνατότητα επέκτασης με βαλβίδα δειγματοληψίας αερίων ή βαλβίδα δειγματοληψίας υγροποιημένων δειγμάτων και να συνοδεύεται από βαλβίδα δειγματοληψίας αερίων (gas sampling valve).
13. Θα εκτιμηθεί θετικά η ικανότητα διάθεσης στηλών του ίδιου κατασκευαστή του αεριοχρωματογράφου.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



14. Να συνοδεύεται από έναν (1) εισαγωγέα με τα εξής χαρακτηριστικά:

- Να είναι κατάλληλος για στήλες με διάμετρο από 50μμέως 530μm.
- Να έχει μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας: 400°C.
- Να έχει μέγιστη πίεση: 100 psig
- Να έχει δυνατότητα ρύθμισης της πίεσης με 0,001psi.
- Να έχει Split Ratio: έως 7.500:1.
- Να διαθέτει ηλεκτρονικό και αυτόματα προγραμματιζόμενο σύστημα ροής για τον καθαρισμό του διαφράγματος (septum purge).
- Να έχει σύστημα εξοικονόμησης αερίου (gas save mode).
- Να έχει μέγιστη συνολική ροή για He ή H₂: 1.250 mL/min.
- Να έχει σύστημα εύκολης αντικατάστασης των septum/liner.

B. Φασματογράφος Μάζας MS/MS

1. Φασματογραφικός ανιχνευτής μάζας τύπου τριπλού τετραπόλου, για την περιοχή 10-1000amu, τουλάχιστον.

2. Πηγή Ιονισμού EI (Electron Impact), ρυθμιζόμενης ισχύος από 10-300eV, κατασκευασμένη εξ' ολοκλήρου από αδρανές υλικό και με ικανότητα θέρμανσης έως 350°C. Να διαθέτει απαραίτητως δύο (2), τουλάχιστον τριχοειδή (filaments), έτσι ώστε όταν καταστρέφεται το ένα να υπάρχει αμέσως διαθέσιμο το άλλο.

3. Να έχει δυνατότητα επέκτασης με πηγή θετικού και αρνητικού χημικού ιονισμού.

4. Ο αναλυτής μάζας να αποτελείται από συνδυασμό τριών διαδοχικών πολυπόλων:

Το πρώτο και το τρίτο πολύπολο να είναι απαραίτητως μονολιθικά τετράπολα κατασκευασμένα από τέσσερις ράβδους quartz υπερβολικού σχήματος με επικάλυψη από ευγενές μέταλλο (κατά προτίμηση χρυσό ή αντίστοιχα) και το δεύτερο πολύπολο κατά προτίμηση εξάπολο.

5. Η θερμοκρασία του τετραπόλου να ρυθμίζεται ανεξάρτητα ως τουλάχιστον 200°C.

6. Να διαθέτει εξαπολική κυψελίδα σύγκρουσης (collision cell) με γραμμική επιτάχυνση ιόντων και τετραπολικά φίλτρα ή αντίστοιχα πριν και μετά την κυψελίδα σύγκρουσης.

7. Η κυψελίδα σύγκρουσης να λειτουργεί κατά προτίμηση με συνδυασμένη τροφοδοσία κατάλληλης καθαρότητας αζώτου και ηλίου για ελάττωση του θορύβου.

8. Να διαθέτει απαραίτητως ως ανιχνευτή triple-axis ηλεκτρονικό πολλαπλασιαστή δυνόδου υψηλής ενέργειας, HED (=High Energy Dynode) μεγάλης διάρκειας ζωής.

9. Πλήρες σύστημα κενού με αερόψυκτη στροβιλομοριακή αντλία διαχωρισμού ροής, υποστηριζόμενη από μία μηχανική.

10. Ελάχιστο όριο ανίχνευσης EI MRM: Μικρότερο από 4fgoctafluoronaphthalene(OFN).

11. Ευαισθησία EIMRM:

1μl από 100fg/μlOctafluoronaphthatene (OFN) με RMSS/N>15.000:1 (μετάταξη από m/z 272-222).

Ευαισθησία PCIMRM:



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



- 1μl από 5pg/μl Benzophenone (BZP) με RMSS/N>2.500:1 (μετάταξη από m/z 183→105 με μεθάνιο).
12. Resolution ρυθμιζόμενη από το tune από 0,7 έως 2,5 daltons.
 13. Να έχει σταθερότητα άξονα μάζας $\leq \pm 0.10$ u για 25 ώρες.
 14. Να διαθέτει ταχύτητα σάρωσης: έως 20.000 amu/sec ή μεγαλύτερη.
 15. Να διαθέτει ταχύτητα MRM: 800 transitions/sec ή μεγαλύτερη και ελάχιστο MRM dwell time 0,5msec.
 16. Να διαθέτει ενσωματωμένο σύστημα αυτοσυντονισμού (autotune). Να υπάρχει επίσης και δυνατότητα χειροκίνητου tune κατ' επιλογή του χρήστη.

Γ. Αυτόματος Δειματολήπτης

1. Να διαθέτει δεκαέξι (16) θέσεις και να έχει τη δυνατότητα επέκτασης με δίσκο αυτόματης δειματοδότησης έως και 150 θέσεων.
2. Να διαθέτει πλήρως ηλεκτρονική λειτουργία (χωρίς χρήση υδροπνευματικού συστήματος κίνησης της σύριγγας και του πύργου).
3. Να έχει τη δυνατότητα απευθείας αυτόματης εισαγωγής σε κάθε τύπο εισαγωγέα δείγματος και στήλης.
4. Ο ελάχιστος ενέσιμος όγκος δείγματος να είναι 10 nL (με σύριγγα 1 μL).
5. Ο μέγιστος ενέσιμος όγκος δείγματος να είναι τουλάχιστον:
 - 50 μL (με σύριγγα 100 μL)
 - 250 μL (με σύριγγα 500 μL)
6. Να έχει ικανότητα για πολύ γρήγορη δειματοδότηση, ώστε να εξασφαλίζονται ομοιόμορφες και οξείες κορυφές.
7. Να έχει την δυνατότητα ελεγχόμενης ταχύτητας πλήρωσης της σύριγγας και έγχυσης, ώστε να διευκολύνεται ο χειρισμός δειγμάτων υψηλού ιξώδους.
8. Να έχει τη δυνατότητα ρύθμισης του χρόνου αναμονής του εμβόλου της σύριγγας μετά τη δειματοληψία, καθώς και του χρόνου παραμονής της βελόνας μέσα στον εισαγωγέα δείγματος πριν και μετά την ένεση.
9. Να έχει επαναληψιμότητα καλύτερη από 0.3% RSD.
10. Να έχει Carryover λιγότερο από 1:100.000.
11. Να έχει τη δυνατότητα να εκτελεί εκπλύσεις της σύριγγας με δύο (2) διαλύτες.
12. Να έχει ικανότητα overlap για αύξηση της παραγωγικότητας.
13. Το βάθος εισαγωγής της βελόνας στο φιαλίδιο να ρυθμίζεται από -2 mm έως +30 mm τουλάχιστον από την default θέση.
14. Να δέχεται σύριγγες των 1, 2, 5, 10, 25, 50, 100 μL και σύριγγες των 250, 500 μL (με το προαιρετικό εξάρτημα).
15. Να παρέχει τη δυνατότητα δειματοληψίας υπερκείμενης φάσης, ακόμα και από φιαλίδιο 2 mL σε θερμοκρασία περιβάλλοντος (ambient headspace).



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



16. Να είναι πλήρως προγραμματιζόμενος και ελεγχόμενος τόσο από το λογισμικό της βασικής μονάδας του αεριοχρωματογράφου.

17. Να συνοδεύεται από δίσκο αυτόματης δειγματοδότησης χωρητικότητας 150 θέσεων τουλάχιστον.

Δ. Αυτόματος Δειγματολήπτης Υπερκείμενης Φάσης

1. Να έχει χωρητικότητα τουλάχιστον 12 φιαλιδίων και μελλοντικά να υπάρχει η δυνατότητα αναβάθμισης της χωρητικότητας σε τουλάχιστον 100 φιαλίδια.

2. Να διαθέτει θερμοστάτη/φούρνο προετοιμασίας τουλάχιστον ενός (1) δείγματος.

3. Να μπορεί να δεχθεί φιαλίδια των 10mL, 20mL & 22mL.

4. Η εισαγωγή του δείγματος να επιτυγχάνεται με τη χρήση συνοδευόμενου βρόγχου (SilcoNert 2000 deactivated stainless steel loop), όγκου 1mL. Προαιρετικά να μπορεί να δεχθεί βρόγχους των 0.025mL, 0.050mL, 0.100mL, 0.500mL & 3mL.

5. Η διαδρομή του δείγματος έως και τη γραμμή μεταφοράς να γίνεται μέσω αδρανών υλικών, για ανάλυση δραστικών ενώσεων.

6. Να έχει τους παρακάτω τρόπους λειτουργίας:

- Single Extraction.Απλή εξαγωγή υπερκείμενης φάσης.

- Multiple Headspace Extraction.Λειτουργία πολλαπλών διαδοχικών αναλύσεων (έως 100 ανά φιαλίδιο), για ανάπτυξη ή διακρίβωση μεθόδου ή για ανάλυση ασυνήθιστων δειγμάτων.

- Multiple Headspace Concentration .Λειτουργία πολλαπλών διαδοχικών δειγματοληψιών (έως 100 από ένα φιαλίδιο), ακολουθούμενες από έναρξη χρωματογραφικής ανάλυσης, για αύξηση της ευαισθησίας.

- Method Development.Λειτουργία για την βελτιστοποίηση των αναλύσεων, με αύξηση μίας εκ των ακόλουθων παραμέτρων: χρόνος ισοροπίας (equilibration time), θερμοκρασία του θερμοστάτη, ανάδευση των δειγμάτων.

7. Να έχει δυνατότητα ανεξάρτητης θερμοστάτησης:

- Του θερμοστάτη των δειγμάτων (από 35oC έως 210oC)

- Του βρόγχου (loop) και της βαλβίδας (από 35oC έως 210oC)

- Της γραμμής μεταφοράς (από 35oC έως 210oC)

Όλες οι ανωτέρω θερμοκρασίες να μπορούν να ρυθμιστούν με βήμα 1oC.

8. Να εξασφαλίζεται πλήρης ηλεκτρονικός έλεγχος όλων των πιέσεων (ρύθμιση με βήμα 0.001 psi).

9. Να έχει πλήρες αυτοματοποιημένο σύστημα καθαρισμού (purging) όλης της διαδρομής των δειγμάτων ανάμεσα σε κάθε ανάλυση.

10. Να εξασφαλίζεται πλήρης έλεγχος και προγραμματισμός μέσω του ενσωματωμένου ηλεκτρολογίου και της οθόνης πολλαπλών γραμμών ή/και μέσω λογισμικού.

11. Να μπορεί να αποθηκεύσει στη μνήμη του, 32 συνολικά μεθόδους (+5 προκαθορισμένες από τον κατασκευαστή).

12. Να έχει ικανότητα λεπτομερούς αυτοελέγχου και ελέγχου διαρροών τόσο του συστήματος, όσο και των φιαλιδίων.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



13. Να πληροί τους διεθνείς κανονισμούς ασφαλείας (IEC, EN, CSA, κ.λπ.).
14. Να έχει επαναληψιμότητα: <1.5% RSD.
15. Να συνοδεύεται από τα κατάλληλα εξαρτήματα για σύνδεση με τον αέριο χρωματογράφο.

Ε. Δειγματολήπτης Purge and Trap έτοιμος για σύνδεση με αέριο χρωματογράφο και με τις παρακάτω τεχνικές προδιαγραφές τουλάχιστον:

- 1) Να είναι ενιαία μονάδα, (Compact), με γραμμή μεταφοράς των δειγμάτων στην αεριοχρωματογραφική στήλη για ανάλυση.
- 2) Να έχει ικανότητα συμπίκνωσης πτητικών οργανικών ενώσεων από στερεά και υγρά δείγματα, σύμφωνα και με τις απαιτήσεις του EPA.
- 3) Να έχει πλήρη και ηλεκτρονικό έλεγχο ροών από 5-500ml/min.
- 4) Να έχει σύστημα αυτομάτου ελέγχου διαρροών.
- 5) Να περιλαμβάνει αδρανές σύστημα σωληνώσεων για αποφυγή επιμολύνσεων.
- 6) Να έχει ενσωματωμένη παγίδα με έλεγχο θερμοκρασίας έως 3500C και ταχύτατο χρόνο ψύξης από τους 2500C στους 700C, που δεν πρέπει να ξεπερνά τα 70sec.
- 7) Να έχει ενσωματωμένη βαλβίδα εναλλαγής 6 θέσεων θερμοστατούμενη έως τουλάχιστον 2500C.
- 8) Η γραμμή μεταφοράς να είναι θερμοστατούμενη έως 2500C.
- 9) Να έχει δειγματοφορέα θερμοστατούμενο έως 900C και συμπτυκωτή με έλεγχο θερμοκρασίας έως τους 2000C τουλάχιστον.
- 10) Να είναι πλήρης και έτοιμος για λειτουργία σε 220V/50Hz συνοδευόμενος από όλα τα εξαρτήματα για σύνδεση με τον αέριο χρωματογράφο.

ΣΤ. Λογισμικό

1. Να είναι λογισμικό σε περιβάλλον Microsoft Windows®, κατάλληλο για πλήρη προγραμματισμό και έλεγχο όλων ανεξαιρέτως των λειτουργιών του συστήματος, δηλαδή του αερ/φου, του φασματογράφου μάζας, του αυτόματου δειγματολήπτη κτλ.
2. Να έχει ικανότητα αυτοσυντονισμού (autotune) για όλες τις λειτουργίες σάρωσης. Όλα τα σχετικά αρχεία συντονισμού να απομνημονεύονται ως τμήμα κάθε μεθόδου. Να διαθέτει λειτουργίες θετικού & αρνητικού αυτοσυντονισμού.
3. Να έχει δυνατότητα εισαγωγής καταλόγων εργασίας (worklists) απευθείας από προγράμματα spread sheet όπως το Excel, ικανότητα ταυτόχρονης συλλογής & επεξεργασίας δεδομένων, κατάλληλο για ποιοτική και ποσοτική ανάλυση.
4. Δημιουργία αναφοράς αποτελεσμάτων στο Excel® με μορφές επιλογής του χρήστη.
5. Να συνοδεύεται από βάση δεδομένων μεταπτώσεων για περιβαλλοντολογικούς μολυντες.
6. Να συνοδεύεται από κατάλληλο ηλεκτρονικό υπολογιστή σύγχρονης τεχνολογίας και εκτυπωτή.

Z. Ειδικές Απαιτήσεις & Προϋποθέσεις



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

1. Όλες ανεξαιρέτως οι βασικές μονάδες, (Χρωματογράφος, Φασματογράφος Μάζας και Λογισμικό), να αποτελούν προϊόντα ενός και του αυτού κατασκευαστή Οίκου και να είναι το πιο πρόσφατα μοντέλα του κατασκευαστή Οίκου. Το διαχωριστικό μέρος του συστήματος να είναι απαραίτητως όργανο γενικής αναγνώρισης και αποδοχής στον χώρο του επιστημονικού εξοπλισμού (να δοθούν σχετικά στοιχεία).

2. Ο κατασκευαστής πρέπει να είναι αναγνωρισμένος Διεθνώς και στην Ελλάδα με αποδεδειγμένη εμπειρία εγκατάστασης παρόμοιων συστημάτων, εκπαίδευσης και με αξιόπιστη λειτουργία σε συστήματα αέριας χρωματογραφίας / φασματογραφίας μάζας. Να κατατεθούν σχετικά στοιχεία. Επίσης να κατατεθεί προς αξιολόγηση κατάλογος εγκατεστημένων στην Ελλάδα συστημάτων του ίδιου κατασκευαστή.

3. Να παρέχεται εγγύηση καλής λειτουργίας για ένα (1) έτος τουλάχιστον.

4. Να διασφαλίζεται δεκαετής τουλάχιστον πλήρης χρήση και αξιοποίηση του προσφερόμενου οργάνου με γραπτή αναφορά στα φυλλάδια του κατασκευαστή.

5. Ο κατασκευαστής αλλά και ο προμηθευτής θα πρέπει να είναι απαραίτητως πιστοποιημένος κατά ISO 9001:2015.

Να κατατεθούν προς αξιολόγηση πλήρη στοιχεία για την οργάνωση – υποδομή ως και τα προσόντα του προσωπικού υποστήριξης του προμηθευτή, το οποίο θα πρέπει να περιλαμβάνεται απαραίτητως στην επίσημη κατάσταση εργαζομένων στην προσφέρουσα επιχείρηση – εταιρεία, θεωρημένη από την αρμόδια Επιθεώρηση Εργασίας.

6. Ο προμηθευτής υποχρεούται να εγκαταστήσει και παραδώσει το όλο συγκρότημα σε πλήρη λειτουργία και να εκπαιδεύσει το προσωπικό που θα του υποδειχθεί, πλήρως στην λειτουργία του.

7. Όλες οι ανωτέρω ζητούμενες προδιαγραφές θα πρέπει να απαντηθούν με την υπάρχουσα σειρά, μια προς μια, με φύλλο συμμόρφωσης και να αποδεικνύονται σαφέστατα από συνημμένα φυλλάδια του κατασκευαστή Οίκου.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 40. Αυτόματος αναλυτής ολικού οργανικού άνθρακα (TOC) και αζώτου (TNM)

Τεμάχιο 1

Αναλυτής ολικού οργανικού άνθρακα και ολικού αζώτου, πλήρης, με τα παρακάτω ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά:

1. Να λειτουργεί με την αρχή της καταλυτικής οξείδωσης του δείγματος και μετατροπής του περιεχομένου άνθρακα σε CO₂, το οποίο να ανιχνεύεται με τη μέθοδο μη διασπειρώμενης υπέρυθρης ακτινοβολίας (NDIR).
2. Να έχει ικανότητα μέτρησης του ολικού άνθρακα (TC) και του ανόργανου άνθρακα (IC), του ολικού οργανικού άνθρακα (TOC = TC-IC) και του μη πτητικού οργανικού άνθρακα (NPOC) σε υδατικά δείγματα και στερεά δείγματα (ιλή, χώμα, κ.λ.π.).
3. Να έχει μελλοντική δυνατότητα μέτρησης σε αέρια δείγματα του TC, CO₂ και TOC.
4. Περιοχή μέτρησης: έως 30.000 mg/L περίπου για τον ολικό άνθρακα (TC) και έως 3.000 mg/L περίπου για τον ανόργανο άνθρακα (IC).
5. Όριο ανίχνευσης: μικρότερο από 60 μg/L για τον ολικό άνθρακα (TC) και μικρότερο από 5 μg/L για τον ανόργανο άνθρακα.
6. Επαναληψιμότητα καλύτερη από 2% CV για τις παραπάνω μετρήσεις.
7. Χρόνος μέτρησης: μικρότερος από 4 min για τον ολικό άνθρακα (TC) και μικρότερος από 5 min για τον ανόργανο άνθρακα (IC).
8. Η εισαγωγή του υδατικού δείγματος να γίνεται αυτόματα με αντλία σύριγγος.
9. Ο όγκος ενέσιμου δείγματος να είναι ρυθμιζόμενος στην περιοχή 10 – 150 μL περίπου για τον ολικό άνθρακα (TC) και στην περιοχή 10 – 450 μL περίπου για τον ανόργανο άνθρακα.
10. Να πραγματοποιεί αυτόματη προσθήκη οξέος και αέρα (sparging) στο δείγμα για τις μετρήσεις του μη πτητικού οργανικού άνθρακα (NPOC).
11. Να έχει ικανότητα αυτόματης αραίωσης δειγμάτων και προτύπων, έως 50 φορές τουλάχιστον και με ακρίβεια καλύτερη από ±5%.
12. Να συνοδεύεται από όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα για την εγκατάσταση και λειτουργία του οργάνου.
13. Να συνοδεύεται από τα απαραίτητα πρότυπα για βαθμονόμηση όλων των μεθόδων μέτρησης.
14. Να διαθέτει ενσωματωμένο πληκτρολόγιο και οθόνη LCD, για αυτόνομη λειτουργία, με το λογισμικό του συστήματος να έχει τις παρακάτω λειτουργίες:
 - Αυτόματη επιλογή των βέλτιστων συνθηκών λειτουργίας.
 - Αυτόματη επιλογή της βέλτιστης καμπύλης εργασίας.
 - Σε περίπτωση δείγματος εκτός καμπύλης να διαθέτει λειτουργία αυτόματης επιλογής συνθηκών ανάλυσης και να επαναναλύει το δείγμα υπό αυτές τις συνθήκες
 - Επανεκκίνηση του αναλυτή σε προκαθορισμένη ώρα.
15. Επίσης να μπορεί να λειτουργεί και μέσω εξωτερικού ηλεκτρονικού υπολογιστή, με κατάλληλο λογισμικό που να συμπεριλαμβάνεται.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



16. Να συμπεριλαμβάνεται και κατάλληλος ηλεκτρονικός υπολογιστής τελευταίας τεχνολογίας, με έγχρωμο εκτυπωτή τεχνολογίας laser.
17. Να ακολουθείται από μονάδα μέτρησης ολικού αζώτου σε υδατικά δείγματα, η οποία να ενσωματώνεται στον παραπάνω αναλυτή άνθρακα, με τα παρακάτω ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά:
- Η μέθοδος μέτρησης να είναι με χημειοφωταύγεια μετά από την καταλυτική οξείδωση σε θερμοκρασία μεγαλύτερη των 700°C.
 - Να έχει περιοχή μέτρησης έως 10.000 mg/L.
 - Να έχει όριο ανίχνευσης καλύτερο από 30 μg/L.
 - Να έχει επαναληψιμότητα μέτρησης καλύτερη από 3% CV.
 - Η διάρκεια της μέτρησης να είναι μικρότερη από 5 λεπτά.
 - Να έχει ικανότητα ταυτόχρονης μέτρησης του ολικού αζώτου και του οργανικού άνθρακα στο ίδιο δείγμα.
18. Να ακολουθείται από εξάρτημα για μετρήσεις ολικού, οργανικού και ανόργανου άνθρακα σε στερεά δείγματα, με τα παρακάτω ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά:
- Να λειτουργεί με την μέθοδο καταλυτικής οξείδωσης στους 900°C περίπου, για την μέτρηση του ολικού άνθρακα.
 - Οι περιοχές μέτρησης να είναι: από 0.1mg C έως 30mg C περίπου για τον ολικό άνθρακα και από 0.1mg C έως 20mg C για τον ανόργανο άνθρακα
 - Η μέτρηση να είναι γρήγορη και να μην διαρκεί περισσότερο από 6min.
 - Να απαιτούνται μικρές ποσότητες δείγματος για την μέτρηση, κάτω του 1 γραμμαρίου.
 - Να ακολουθείται από 500 υποδοχείς στερεών δειγμάτων.

ΓΕΝΙΚΑ

1. Να συνοδεύεται από φιάλες όλων των απαραίτητων αερίων για την λειτουργία του, με τους αντίστοιχους μανοεκτονωτές.
2. Να συνοδεύεται από πρότυπες ουσίες για βαθμονόμηση όλων των μεθόδων μέτρησης και από τα κατάλληλα αναλώσιμα για λειτουργία τουλάχιστον 2 ετών.
3. Να είναι από τα πιο πρόσφατα μοντέλα του κατασκευαστή Οίκου.
4. Να κατατεθεί από τον προμηθευτή προς αξιολόγηση κατάλογος παρόμοιων εγκατεστημένων στην Ελλάδα συστημάτων μέτρησης οργανικού άνθρακα του ίδιου κατασκευαστή.
5. Να διασφαλίζεται δεκαετής τουλάχιστον τεχνική υποστήριξη σε ανταλλακτικά και αναλώσιμα του προσφερόμενου οργάνου.
6. Ο ανάδοχος υποχρεούται να εγκαταστήσει και παραδώσει το όλο σύστημα σε πλήρη λειτουργία και να εκπαιδεύσει το προσωπικό που θα του υποδειχθεί, πλήρως στη λειτουργία του.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 41. Συσκευή προσδιορισμού σημείου ανάφλεξης πετρελαιοειδών

Τεμάχιο 1

Συσκευή αυτόματου προσδιορισμού σημείου ανάφλεξης (flash point) με τα παρακάτω ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Εύρος μέτρησης : 40 ως 400 °C
- Κλειστού δοχείου κατά Pensky Martens.
- Να έχει ενσωματωμένες τις 3 μεθόδους κατά ASTM 93 A (για προϊόντα απόσταξης, όπως diesel, κηροζίνη, πετρέλαιο θέρμανσης, fuels, για καινούρια λιπαντικά, κλπ), 93 B (για residual fuel oils, μεταχειρισμένα λιπαντικά, μη ομογενή μίγματα πετρελαιοειδών, κλπ) και 93 C (για biodiesel).
- Να είναι σύμφωνο κατά ISO 2719 A+B, ISO 15267, IP 34 A+B, JIS K 2265-3, GOST R EN ISO 2719
- Να διαθέτει μία κεφαλή που περιστρέφεται και αφαιρείται.
- Να διαθέτει το ειδικό δοχείο τοποθέτησης δείγματος όπως προβλέπεται από τις ASTM μεθόδους (διαστάσεις, όγκος δείγματος) και να μπορεί να δεχτεί και άλλα δοχεία από stainless steel ή για μικρότερους όγκους, που διευρύνουν το πεδίο εφαρμογών.
- Να διαθέτει ανιχνευτή αυτόματου εντοπισμού της ανάφλεξης και αισθητήρα θερμοκρασίας βυθισμένο εντός του δείγματος, και τα δύο μαζί σε έναν αισθητήρα (multi detector)
- Να διαθέτει αναδευτήρα του δείγματος που να αναδευεί με τη συγκεκριμένη ταχύτητα που επιβάλλει η κάθε μέθοδος ASTM. Η ταχύτητα ανάδευσης μπορεί να αλλάζει και κατά βούληση του χρήστη.
- Ο ρυθμός θέρμανσης να είναι αυτός που επιβάλλει η κάθε μέθοδος ASTM, αλλά να μπορεί να αλλάζει και κατά βούληση του χρήστη.
- Η «βουτιά» του αναφλεκτήρα να γίνεται αυτόματα στα διαστήματα που επιβάλλει η χρησιμοποιούμενη μέθοδος.
- Να διαθέτει ενσωματωμένο αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης σε περίπτωση πυρκαγιάς για μέγιστη ασφάλεια προσωπικού και εγκαταστάσεων. Το σύστημα πυρόσβεσης μπορεί να λειτουργήσει ανά πάσα στιγμή και χειροκίνητα.
- Να διαθέτει λειτουργία με ηλεκτρική ανάφλεξη αλλά και με αέριο, ελεύθερα επιλεγόμενη από το χρήστη.
- Να διαθέτει ενσωματωμένη ψύξη με κυκλοφορία αέρα (χρόνος ψύξης από τους 70 °C σε θερμοκρασία περιβάλλοντος εντός 10-15 λεπτών).
- Η λειτουργία της συσκευής να είναι εύκολη (π.χ. με το πάτημα ενός μόνο κουμπιού να αρχίζει η μέτρηση).
- Να μπορεί εύκολα να διακριβωθεί και να καλιμπραριστεί το θερμοστοιχείο με ειδικό σετ καλιμπραρίσματος που περιλαμβάνει διακριβωμένα θερμόμετρα.
- Τα αποτελέσματα να δίνονται και με διόρθωση της ατμοσφαιρικής πίεσης. Η μέτρηση της ατμοσφαιρικής πίεσης να γίνεται με ενσωματωμένο βαρόμετρο, το οποίο μπορεί να διακριβωθεί και να καλιμπραριστεί εύκολα.
- Να διαθέτει προστασία από υπερθέρμανση, με αυτόματο κλείσιμο της συσκευής.
- Να διαθέτει εσωτερική μνήμη για 1000 αποτελέσματα.
- Να διαθέτει στατιστική επεξεργασία αποτελεσμάτων (μέσος όρος, μέγιστο και ελάχιστο, επαναληψιμότητα).



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

- Να μπορεί να δεχτεί εξωτερικό πληκτρολόγιο ή barcode reader.
- Να διαθέτει ενσωματωμένη έγχρωμη οθόνη παρουσίασης των παραμέτρων, της πορείας της ανάλυσης «ζωντανά» και των αποτελεσμάτων.
- Να διαθέτει εξόδους 3xUSB, RS-232, LAN.
- Να μπορεί προαιρετικά να συνδεθεί σε Η/Υ και να λειτουργήσει με τη βοήθεια λογισμικού για τον έλεγχο/λειτουργία της συσκευής αλλά και να διαθέτει βάση δεδομένων όπου όλα τα αποτελέσματα αποθηκεύονται αυτόματα και μπορούν να επεξεργαστούν.

ΓΕΝΙΚΑ

- Ο ανάδοχος υποχρεούται να εγκαταστήσει και παραδώσει το όλο σύστημα σε πλήρη λειτουργία και να εκπαιδεύσει το προσωπικό που θα του υποδειχθεί, πλήρως στη λειτουργία του.
- Να παρέχεται εγγύηση για την καλή λειτουργία του μηχανήματος τουλάχιστον 1 έτους.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 42. Φορητός αναλυτής FTIR για τον προσδιορισμό σημαντικών ιδιοτήτων (OCTANE boosters, RON, MON, Cetane number, total aromatics, FAME, Freezing Point etc) στα καύσιμα (Gasoline, Diesel & Jet Fuels) και στα βιοκαύσιμα

Τεμάχιο 1

Φορητός αναλυτής FTIR για τον προσδιορισμό σημαντικών ιδιοτήτων (OCTANE boosters, RON, MON, Cetane number, total aromatics, FAME, Freezing Point etc) στα καύσιμα (Gasoline, Diesel & Jet Fuels) και στα βιοκαύσιμα με τα παρακάτω ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Φασματόμετρο τύπου NIR/MID-FTIR με ικανότητα σάρωσης 450 έως 7.000 cm^{-1} .
- Χρόνος μέτρησης: 60 sec.
- Χρόνος εκκίνησης ανάλυσης από άναμμα οργάνου: 30 sec.
- Να διαθέτει διαφορετική κυψελίδα για μέτρηση βενζίνης (gasoline) με πάχος 20 μm και διαφορετική για μέτρηση πετρελαίου diesel fuel και jet fuel με πάχος 100 μm για μεγαλύτερη διαχωριστική ικανότητα και ακρίβεια.
- Spectral resolution: 4 cm^{-1} για βελτίωση του λόγου σήματος: θορύβου και συμμόρφωση με τα νέα πρότυπα.
- Κάθε φάσμα να έχει τουλάχιστον 16.000 μετρούμενα σημεία.
- Η συσκευή να μετράει και την πυκνότητα με ενσωματωμένο oscillating U-tube κελί πυκνότητας
- Να διαθέτει βάση δεδομένων με μεγάλο αριθμό από φάσματα αναφοράς από διεθνείς αλλά και ελληνικές βιομηχανίες πετρελαιοειδών.
- Να είναι πλήρως συμβατή με μεγάλο αριθμό πρότυπων μεθόδων ASTM D7806, D5845, D6277, D5845, EN 238, EN 14078, κ.α.
- Να έχει εσωτερική μνήμη μεγάλης χωρητικότητας για μεθόδους, πρότυπα φάσματα και αποτελέσματα αναλύσεων μαζί με τα φάσματά τους και δυνατότητα μεταφοράς των δεδομένων μέσω USB stick.
- Να διαθέτει έγχρωμη οθόνη αφής στην οποία να απεικονίζεται το φάσμα αλλά και κάθε λειτουργία που πραγματοποιεί η συσκευή.
- Το δείγμα να εισέρχεται αυτόματα στην κυψελίδα μέσω ενσωματωμένης αντλίας προς αποφυγή δημιουργίας φουσαλίδων.
- Να υπάρχει δυνατότητα σύνδεσης με αυτόματο δειγματολήπτη δέκα (10) θέσεων για μελλοντική επέκταση.
- Να έχει την ικανότητα Remote Service και Control από το internet και σύνδεση απευθείας με LIMS.
- Να συνοδεύεται από κυψελίδα (20 μm) μέτρησης βενζίνης ES01-GAS μαζί με το αντίστοιχο λογισμικό:

PARAMETERS	RANGE	REPEATABILITY
Total Aromatics	0 – 60 Vol%	0.3 Vol%
Polynuclear Aromatics (PNA)	0 – 50 Vol%	0.1 Vol%
Cetane Improver (2-EHN)	0 – 12000 mg/l	23 mg/l

PROPERTIES *



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Cetane Numbe	20 – 80	0.8
Cetane Index	20 – 80	0.7
Distillation fractions	IBP, T10, T50, T85, T90, T95, FBP	1.0 °C
Density (integrated)	0 – 3 gcm-3	0.0005 gcm-3

Unlimited freely programmable properties

BIODIESEL

FAME concentration	0 – 40 Vol%	0.2 Vol%
FAEE concentration	0 – 40 Vol%	0.2 Vol%

Distinction between FAME (Biodiesel) and vegetable oil

Separate calibrations for different FAME types

- Να συνοδεύεται από κυψελίδα μέτρησης diesel DIESEL ES01-DIE ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

Oxygenates (ASTM D5845) ΕΥΡΟΣ

MTBE	0 - 20 Vol%	0.08 Vol%
ETBE	0 - 25 Vol%	0.1 Vol%
TAME	0 - 25 Vol%	0.1 Vol%
DIPE	0 - 20 Vol%	0.1 Vol%
Methanol	0 - 15 Vol%	0.05 Vol%
Iso-Propanol	0 - 20 Vol%	0.1 Vol%
Ethanol	0 - 25 Vol%	0.15 Vol%
tert-Butanol	0 - 25 Vol%	0.1 Vol%
2-Butanol	0 - 25 Vol%	0.1 Vol%
All other Oxygenates	0 - 25 Vol%	0.1 Vol%

Sum Parameters

Total Aromatics	0 - 60 Vol%	0.8 Vol%
Total Oxygen	0 - 12 m%	0.04 m%
Total Olefins	0 - 80 Vol%	0.7 Vol%
Total Saturates	0 - 100 Vol%	1.1 Vol%
Di-Olefins	0 - 15 Vol%	0.18 Vol%

Aromatics (ASTM D6277 + EN 238)



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Benzene	0 - 10 Vol%	0.018 Vol%
Toluene	0 - 20 Vol%	0.3 Vol%
m-Xylene	0 - 20 Vol%	0.2 Vol%
o-Xylene	0 - 20 Vol%	0.2 Vol%
p-Xylene	0 - 20 Vol%	0.2 Vol%
Ethylbenzene	0 - 20 Vol%	0.2 Vol%
Propylbenzene	0 - 20 Vol%	0.2 Vol%
2, 3, 4-Ethyltoluene	0 - 20 Vol%	0.2 Vol%
Pseudocumol	0 - 20 Vol%	0.2 Vol%
Mesitylene	0 - 20 Vol%	0.2 Vol%
Iso-Durane	0 - 20 Vol%	0.2 Vol%
Naphthalene	0 - 10 Vol%	0.2 Vol%
All other Aromatics	0 - 20 Vol%	0.2 Vol%

Octane Boosters

MMT and CMT (repeatability: 20 mg/l; LLD: 35 mg/l)	0 - 10000 mg/l	20 mg/l
Manganese (r: 5 mg/l; LLD: 9 mg/l)	0 - 2500 mg/l	3 mg/l
DCPD (Dicyclopentadiene)	0 - 15 Vol%	0.11 Vol%
Nitromethane	0 - 10 Vol%	0.1 Vol%
Aniline	0 - 15 Vol%	0.1 Vol%

Ιδιότητες

RON 70 - 110

MON 60 - 100

AKI (RON+MON/2) 65 - 105

RVP & DVPE 35 - 100 kPa

Distillation fractions IBP, T10, T50, T90, FBP

Evaporation fractions E70, E100, E150, E200, E300

Density (integrated) (ASTM D4052) 0 - 3 g/cm³

Driveability Index

VOC Emissions Calculator

Vapor Lock Index (VLI)



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



- Να συνοδεύεται από κυψελίδα μέτρησης αεροπορικών καυσίμων (jet fuels) ES01-JET μαζί με το αντίστοιχο λογισμικό, μέτρηση των εξής παραμέτρων (correlation to ASTM D86, D93, D445, D1322, D2386, D2425, D4052):

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	ΕΥΡΟΣ	ΕΠΑΝΑΛΗΨΙΜΟΤΗΤΑ
Freezing Point,	-25 έως -75 °C	0.3 Vol%
Flash Point,	25 έως 65 °C	0.1 Vol%
Smoke point	19 - 29 mml	23 mg/l
Viscosity at 20 °C,	1.2 - 2.1 mPa*s	0.8
Viscosity at- 20 °C,	2.4 - 4.5 mPa*s	0.7
Distillation fractions	IBP, T10, T50, T65, T85, T90, T95, FBP	
Density (integrated)	0 - 3 g/cm3	0.0005 g/cm3
FAME	0 - 6 Vol%	
Total Aromatics	0 - 60 Vol%	0.8 Vol%
PNA	0 - 10 Vol%	
Unlimited freely programmable properties		

ΓΕΝΙΚΑ

- Ο ανάδοχος υποχρεούται να εγκαταστήσει και παραδώσει το όλο σύστημα σε πλήρη λειτουργία και να εκπαιδεύσει το προσωπικό που θα του υποδειχθεί, πλήρως στη λειτουργία του.
- Να παρέχεται εγγύηση για την καλή λειτουργία του μηχανήματος τουλάχιστον 1 έτους.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 43. Αναβάθμιση βασικών υάλινων εργαστηριακών σκευών και εξαρτημάτων εργαστηρίων Χημείας

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΕΜ.
1	Αναβατήρας (γρύλος) εργαστηρίου 15x15cm, με ρυθμιζόμενο ύψος	10
2	Πουάρ πιπετών τριών βαλβίδων (PIPETTE FILLER BULB WITH 3 VALVES)	20
3	Διανεμητής πιπετών, χειροκίνητος 2 ml	10
4	Διανεμητής πιπετών, χειροκίνητος 10 ml	10
5	Γουδί 250ml (Stainless Steel Mortar 110X65 mm, 250ml)	5
6	Γουδοχέρι ατσάλινο μήκους 150mm (Stainless steel pestle 150mm)	5
7	Ξηραντήρας Γυάλινος κενού, 250mm (Glass Desiccator for vacuum)	2
8	Συσκευή προσδιορισμού αλκοολικού βαθμού σε οίνους	1
9	Συσκευή προσδιορισμού πτητικής οξύτητας σε οίνους	1
10	Προχοίδα με PTFE στρόφιγγα, class AS, 50ml (0,1ml)	10
11	Χοάνες Εξισωτικές 100ml με PTFE Στρόφιγγα	5
12	Χοάνες Διαχωριστικές Κωνικές 250ml με Γυάλινη Στρόφιγγα	10
13	Διαστολές – Συστολές (διάφορα μεγέθη)	10
14	Γυάλινες στήλες χρωματογραφίας 20X400mm (dxl), συνολικού όγκου 2120 ml με στρόφιγγα PTFE και εσμυρίσματα 14/23 (socket&cone)	10
15	Ψυκτήρες Διπλής Ψύξης – Spiral 350mm, με εσμύρισμα 29/32	10
16	Ψυκτήρες Liebig 300mm, με εσμύρισμα 29/32	20
17	Αερο-ψυκτήρες Vigreux ευθύγραμμοι 320mm, με εσμύρισμα 29/32	10
18	Ψυκτήρες και Εκχυλιστήρες Soxhlet 125ml	5
19	Επιθέματα γυάλινα τριπλά, με NS19/26A για τη φιάλη, NS19/26A για τον ψυκτήρα και NS14/23Θ για το θερμόμετρο	15
20	Γωνίες σύνδεσης τελικές, κενού, Ø εξωτερική πλαϊνού ακροφυσίου: 8mm, NS19/26A για τη φιάλη και NS19/26Θ για τον ψυκτήρα	15
21	Φιάλη σφαιρική 100 ml, NS14/23	10
22	Φιάλη σφαιρική 100 ml, NS19/26	20
23	Φιάλη σφαιρική 100 ml, NS24/29	10
24	Φιάλη σφαιρική 100 ml, NS29/32	15
25	Φιάλη σφαιρική 250 ml, NS24/29	10



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



26	Φιάλη σφαιρική 250 ml, NS29/32	15
27	Φιάλη σφαιρική 500 ml, NS29/32	10
28	Φιάλη σφαιρική επίπεδη 100 ml, NS29/32	2
29	Επιθέματα Θερμομέτρων 14/23	10
30	Πώμα γυάλινο, NS 14/23	15
31	Πώμα γυάλινο, NS 19/26	15
32	Πώμα γυάλινο, NS 29/32	15
33	Επιθέματα – αντάπτορες παράλληλα, με NS24/29A για τη φιάλη και 2 παράλληλα NS19/26Θ,	10
34	Επίθεμα Συλλογής Ελαίων	1
35	Λαβίδες Στήριξης Μεταλλικές με Διπλοκοχλία με ανοιγμα 0-60mm	40
36	Ωρολογίου Ύαλοι 80mm	30
37	Λαβίδες για Σφαιρικούς Συνδέσμους 13mm, 19mm, 29mm, 35mm	10 από κάθε μέγεθος, σύνολο 40
38	Πορσελάνινα χωνιά Buchner 50mm και Hirsch 45mm	5 από κάθε είδος, σύνολο 10
39	Θερμόμετρα Εργαστηριακά -10 έως 110 βαθμούς	20
40	Θερμόμετρα εργαστηριακά υδραργύρου, μήκος 300mm, από -10°C έως 200°C ανά 2°C, ακρίβεια: ± 1°C, με εσφυρισμένο άκρο NS14/23A	10
41	Σωλήνες - λάστιχα σύνδεσης σιλικόνης εύκαμπτοι, Εσωτερική \varnothing : 8mm, 50m	2
42	Σωλήνες - λάστιχα σύνδεσης ελαστικοί δύσκαμπτοι, Εσωτερική \varnothing : 13mm, Πάχος τοιχώματος: 4mm, 10m	2
43	Κρυσταλλωτήρια με Χείλος Εκροής διαμέτρου 100mm	20
44	Επίθεμα απόσταξης Clevenger, NS29/32 ^A και NS24/29Θ, 10ml ανά 0.1ml, Ακρίβ: ±0.05ml, με στρόφιγγα ροής «Τα», για έλαια μικρότερης πυκνότητας από το νερό	1
45	Φιαλίδια αντιδραστηρίων (παχύτοιχα), σκουρόχρωμα (καφέ), ευρύλαιμα, με γυάλινο εσφυρισμένο πώμα όγκου 100ml και 250ml	25 από κάθε είδος, σύνολο 50
46	Φιαλίδια αντιδραστηρίων (παχύτοιχα), σκουρόχρωμα (καφέ), ευρύλαιμα, με πλαστικό πώμα, όγκου 100ml και 250ml	25 από κάθε είδος, σύνολο 50
47	Βάσεις Σωληναρίων Μεταλλικές από αλουμίνιο 50 θέσεων για σωλήνες 16mm	10
48	Σωληνάρια γυάλινα παχύτοιχα 16x110mm	50
49	Γυάλινη ράβδος ανάδευσης, 250mm, 400mm	20 από κάθε μήκος,



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



		σύνολο 40
50	Γυάλινος σωλήνας, 5mmx1m	10
51	Λαβίδες Σωληναρίων Μεταλλικές	20
52	Συσκευές Παραγωγής Αερίων Kirp 500ml	1
53	Φιαλίδια Ζυγίσσεως 30x50mm	10
54	Φιάλες Ογκομετρικές Γυάλινες, class A, 50ml, 100ml, 250ml, 500ml, 1000ml	5 από κάθε όγκο, σύνολο 50
55	Φιάλες σφαιρικές Γυάλινες, εσφυρισμένες 29/32, 50ml, 100ml, 250ml, 500ml, 1000ml	5 από κάθε όγκο, σύνολο 50
56	Μαγνητάκια 1cm, 2cm, 3cm, 4cm, 5cm 5τμχ ράβδοι συλλογής μαγνητών	10 από κάθε μέγεθος και 5 μαγν. Ράβδοι
57	Ποτήρια ζέσεως 50ml, 100ml, 250ml, 400ml, 600ml 1000ml (20τμχ από κάθε μέγεθος)	20 από κάθε μέγεθος, συνολο 120
58	Ποτήρια ζέσεως, 2000ml	5
59	Κωνικές φιάλες 50ml, 100ml, 250ml, 500ml, 1000ml	20 από κάθε μέγεθος, συνολο 100
60	Γυάλινοι δοκιμαστικοί σωληνες 16x160mm	10X100 σωλήνες
61	Πιπέττες Pasteur γυάλινες, 15cm, 250τεμ.	4
62	Πουάρ για πιπέτες Pasteur, 1000τεμ.	1
63	Στατώ μεταλλικά απο ανοξείδωτο χάλυβα	15
64	Εργαστηριακές σπάτουλες με ξύλινη λαβή, μήκους 20 εκ. από ίνοξ	30
65	Εργαστηριακές σπάτουλες ίνοξ μεκουταλάκι	20
66	Εργαστηριακές σπάτουλες ίνοξ	20
67	Υδροβολέας 500 ml, πλαστικός	15
68	Συσκευή ηλεκτρόλυσης Hoffman	1



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 44. Αναβάθμιση Βασικού αναλυτικού εξοπλισμού εργαστηρίου Οργανικής Χημείας: Α. Συσκευή Προσδιορισμού Σημείου Τήξης, Β. Περιστροφικός Εξατμιστής

1. Συσκευή Προσδιορισμού Σημείου Τήξης	Τεμ.1
2 Περιστροφικός Εξατμιστής	Τεμ.1

1 Συσκευή Προσδιορισμού Σημείο Τήξης με τα παρακάτω ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Γρήγορο προσδιορισμό σημείου τήξης με τοποθέτηση του δείγματος.
- Η συσκευή να προσδιορίζει σημείο τήξης και σημείο βρασμού των δειγμάτων.
- Να διαθέτει:
 - τρεις (3) θέσεις δειγμάτων για ταυτόχρονο προσδιορισμό σημείου τήξης
 - μία (1) θέση δείγματος για προσδιορισμό σημείου βρασμού.
- Εύρος θερμοκρασίας: (RT +10°C) έως 400°C.
- Ακρίβεια μέτρησης σημείου τήξης για βήμα 0.5°C/min:
 - Έως τους 250°C, ακρίβεια ±0.3°C
 - Από 250°C έως 400°C, ακρίβεια από ±0.3°C έως ±0.5°C.
- Επαναληψιμότητα μέτρησης σημείου τήξης για βήμα 0.5°C/min: ±0.1°C.
- Ακρίβεια μέτρησης σημείου βρασμού για βήμα 1.0°C/min έως τους 400°C: ±0.5°C.
- Επαναληψιμότητα μέτρησης σημείου βρασμού για βήμα 1.0°C/min: ±0.3°C.
- Χρόνος θέρμανσης από 50°C έως 350°C (στους 25°C): 4 λεπτά.
- Χρόνος ψύξης από 350°C έως 50°C(στους 25°C): 13 λεπτά.
- Δυνατότητα βαθμονόμησης τεσσάρων (4) σημείων.
- Ο χειριστής να μπορεί να επιλέξει την ταχύτητα θέρμανσης μεταξύ διαφορετικών επιλογών καταχωρημένων στη συσκευή από 0,1 έως 20°C.
- Να διαθέτει μεγεθυντικό ακρίβειας για την παρατήρηση του δείγματος κατά τη διάρκεια της διαδικασίας. Μεγέθυνση: 2,5x
- Η συσκευή να διαθέτει μνήμη μεθόδων.
- Να φέρει ευκρινέστατη έγχρωμη ψηφιακή οθόνη για την αναγραφή του σημείου τήξης καθώς και των συνθηκών τήξης και των γραφικών απεικόνισης της διαδικασίας.
- Η συσκευή να μην περιέχει θερμομέτρο υδραργύρου.
- Να διαθέτει έξοδο τύπου RS 232 για άμεση σύνδεση με εκτυπωτή και δυνατότητα εκτύπωσης των αποτελεσμάτων.
- Εύκολος καθαρισμός.
- Η συσκευή να λειτουργεί σύμφωνα με τις επίσημες μεθοδολογίες της φαρμακοποιίας.
- Να συνοδεύεται από 100 τουλάχιστον σωληνάρια τοποθέτησης δείγματος για προσδιορισμό σημείου τήξης, 10 σωληνάρια τοποθέτησης δείγματος για προσδιορισμό σημείου βρασμού, 1 υποδοχέα δείγματος, 1 εργαλείο καθαρισμού, κιτ βαθμονόμησης και αναλυτικές οδηγίες χρήσης.
- Η συσκευή να λειτουργεί στα 220V/50Hz.
- Να είναι πλήρης και έτοιμη προς λειτουργία.
- Να καλύπτεται από πλήρη Εγγύηση Καλής Λειτουργίας (Εργασία & Ανταλλακτικά) διάρκειας ενός (1) έτους.
- Ο ανάδοχος υποχρεούται να εγκαταστήσει και παραδώσει το όλο σύστημα σε πλήρη λειτουργία.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



2. Συσσκευή Περιτροφικής Εξάτμισης με τα παρακάτω ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Να διαθέτει λουτρό μεγάλης αντοχής για νερό, κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα. (Μέγιστος όγκος του υδατόλουτρου: 4lt.)
- Εύρος θερμοκρασίας υδατόλουτρου: 20°C-95°C.
- Ακρίβεια ρύθμισης της θερμοκρασίας υδατόλουτρου: $\pm 2^\circ\text{C}$.
- Να διαθέτει ψηφιακή οθόνη για την εμφάνιση πραγματικής και τελικής θερμοκρασίας.
- Να διαθέτει πλήρη προστασία από υπερθέρμανση
- Να διαθέτει 2 λαβές για την εύκολη μεταφορά του υδατόλουτρου.
- Ρυθμιζόμενη ταχύτητα περιστροφής της φιάλης εξάτμισης: 20-280rpm.
- Δυνατότητα εξάτμισης, ξήρανσης και συμπύκνωσης δειγμάτων.
- Μέγιστη ανύψωση φιάλης 100mm.
- Το ύψος της φιάλης να ρυθμίζεται από το χειριστή.
- Η συσκευή περιστροφικής εξάτμισης να συνοδεύεται από:
 - κάθετο ψυκτήρα
 - δύο (2) φιάλες εξάτμισης και συλλογής χωρητικότητας 1000ml η κάθε μια
- Η συσκευή να συνδέεται με σύστημα αντλίας κενού και αυτόματο ρυθμιστή κενού για πλήρη έλεγχο της διαδικασίας απόσταξης.
- Να συνοδεύεται από Αντλία κενού με τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:
 - Ρυθμός ροής όγκου: 1.5m³/h.
 - Τελική τιμή κενού: 10mbar ($\pm 2\text{mbar}$)
 - Μέγιστη ταχύτητα: 1250rpm
 - Κατασκευή ιδιαίτερα ανθεκτική σε χημικά.
 - Η αντλία να διαθέτει δύο διαφράγματα ορατά στον χειριστή μέσω δύο παραθύρων παρατήρησης.
 - Να συνοδεύεται από δοχείο συλλογής αποβλήτων (woulff bottle)
 - Εργονομική κατασκευή για εύκολη μεταφορά της αντλίας.
- Να συνοδεύεται από Αυτόματο ρυθμιστή κενού με τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:
 - Εύρος μέτρησης πίεσης: 1400-0mbar (hPa).
 - Ακρίβεια μέτρησης: $\pm 2\text{mbar}$.
 - Ιδιαίτερα ανθεκτική κατασκευή σε χημικά του αισθητήρα πίεσης.
 - Να διαθέτει ευκρινέστατη ψηφιακή οθόνη.
 - Εύκολη χρήση με περιστρεφόμενο διακόπτη.
 - Να διαθέτει ενσωματωμένη βαλβίδα εξαέρωσης που ανοίγει εάν υπάρχει πρόβλημα στην τροφοδοσία και προστατεύει το σύστημα από υπέρβαση της επιτρεπόμενης πίεσης.
 - Σε συνδυασμό με την αντλία κενού V-700 ή V-710, να παρέχει ακρίβεια στη ρύθμιση του κενού.
 - Να διαθέτει βιβλιοθήκη με καταχωρημένους διαλύτες.
 - Η λειτουργία να διακόπτεται μετά το πέρας του χρονικού διαστήματος που έχει οριστεί από το χειριστή της συσκευής.
 - Έλεγχος του συστήματος ανύψωσης της φιάλης εξάτμισης, καθώς και της περιστροφής.
 - Να διαθέτει έξοδο USB για μεταφορά δεδομένων π.χ. πίεσης, θερμοκρασίας υδατόλουτρου, θερμοκρασίας ατμών, για αποθήκευση και βελτιστοποίηση των συνθηκών.
- Να διαθέτει Ψυχώμενο Κυκλοφορητή με τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:
 - Κλειστός ψυχώμενος κυκλοφορητής κατάλληλος για σύνδεση με περιστροφικό εξατμιστήρα.
 - Θερμοκρασία σταθερή στους: 10°C.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

- Χωρητικότητα: 3lt.
- Ψυκτικό μέσο: R 134a
- Ψυκτική απόδοση: 500W στους 15°C.
- Η συσκευή να παρέχεται πλήρης και έτοιμη προς λειτουργία στα 220V/50Hz.
- Η συσκευή να παραδοθεί έτοιμη και πλήρης προς λειτουργία με ένα (1) χρόνο εγγύηση καλής λειτουργίας.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 45. Συστήματα θέρμανσης-ανάδευσης εργαστηρίου Οργανικής Χημείας

1	Θερμομανδύες εργαστηριακοί σφαιρικών φιαλών 450°C, με ρυθμιστή Θερμοκρασίας, 100ml, 250ml, 1000ml	<ol style="list-style-type: none"> 1. Μέγιστη θερμοκρασία έως 450°C 2. Εύρος ανάδευσης 50-750 rpm 3. Εσωτερικό σύστημα αναδευτήρα και θερμομανδύα 4. Αντίστοιχη χωρητικότητας φιάλης 5. Εσωτερικός μικροπεξεργαστής θέρμανσης 6. Περίβλημα αλουμινίου 7. Τάση 230V. 	5 (100ml) 5 (250ml) 2 (1000ml)
2	Vortex αναδευτήρας σωληναρίων, εργαστηριακός	<ol style="list-style-type: none"> 7. Ιδανικό για την ανάμειξη διαλυμάτων σε δοκιμαστικά σωληνάκια ή μικρές Φλάσκες με κυκλινδρική ταλάντωση . 8. Να συνοδεύεται με μικρή πλατφόρμα και αντάπτορα σωληναρίου . 9. Διακόπτης 3-θέσεων με δυνατότητα συνεχούς λειτουργίας αλλά και λειτουργία "Touch On" Control. 10. Επιλογή Ελέγχου Ταχύτητας που να επιτρέπει τον έλεγχο της μίξης σε σωστή ταχύτητα. 11. CE Certified 12. Λειτουργία στα 220 V/60 Hz. 	1



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 46. Αναβάθμιση βασικού αναλυτικού εξοπλισμού εργαστηρίου Χημικής Τεχνολογίας

	ΕΙΔΟΣ	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	ΤΕΜ.
1	Θερμαινόμενος Μαγνητικός Αναδευτήρας	<ul style="list-style-type: none"> • Δυνατότητα ανάδευσης έως 3 λίτρων νερού • Ρύθμιση της ταχύτητας περιστροφής σε εύρος 100 έως 1500rpm • Επιφάνεια ανάδευσης από ανοξείδωτο ατσάλι διαμέτρου τουλάχιστον 130mm • Εύρος λειτουργίας θερμοκρασίας από θερμοκρασία περιβάλλοντος έως 280°C • Να διαθέτει οθόνη LED • Να διαθέτει αισθητήρα τύπου Pt-1000 για τον ακριβή έλεγχο της θερμοκρασίας • Στιβαρή μεταλλική κατασκευή κατά IP42 	10
2	Αυτόματη Συσκευή εκχύλισης SOXHLET, 2- θέσεων	<ul style="list-style-type: none"> • Συσκευή εκχύλισης υψηλής ασφάλειας (διπλός έλεγχος θερμοκρασίας, αυτόματο άνοιγμα και κλείσιμο μπροστινής πόρτας) • Να συνοδεύεται από ψηφιακή μονάδα ελέγχου για τον πλήρη έλεγχο της συσκευής, με δυνατότητα ελέγχου έως και 4 συσκευών ταυτοχρόνως. • Να υπάρχει δυνατότητα μελλοντικής επέκτασης της συσκευής με επιπλέον θέσεις εκχύλισης 2,4 & 6-θέσεων ελεγχόμενων από την ίδια μονάδα ελέγχου • Να διαθέτει σύστημα προστασίας από υπερθέρμανση. • Να διαθέτει δοχείο συλλογής του διαλύτη εκχύλισης εντός της συσκευής με βάνα στο μπροστινό της μέρος για την παραλαβή του διαλύτη. • Να διαθέτει οπτικά και ακουστικά μηνύματα προειδοποιήσεων. • Να διαθέτει γυάλινα ποτήρια εκχύλισης. • Να διαθέτει φωτισμό στα ποτήρια εκχύλισης για παρακολούθηση της διαδικασίας. • Οι κινήσεις της συσκευής να γίνονται με αέρα για την ασφάλεια της διαδικασίας. • Να έχει δυνατότητα χρήσης ποικίλων διαλυτών προσφέροντας ευελιξία εφαρμογών • Αυτόματη εκκίνηση εκχύλισης με το πάτημα ενός κουμπιού • Να υπάρχει δυνατότητα οπτικού ελέγχου της εκχύλισης 	1



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



		<ul style="list-style-type: none"> • Να διαθέτει προγραμματισμό αυτόματης έναρξης και λήξης της εκχύλισης καθώς και έλεγχο του νερού και του πεπιεσμένου αέρα • Αποθήκευση τελευταίου προγράμματος στη μνήμη της συσκευής • Να συνοδεύεται από πέτρες βρασμού και 25κυάθια εκχύλισης • Έτοιμο προς λειτουργία στα 230 V AC/50-60 Hz και να συνοδεύεται από αεροσυμπιεστή ανάλογης δυναμικότητας.Ο κατασκευαστής να διαθέτει εργαστήριο διαπιστευμένο κατά ISO17025 στη συγκεκριμένη τεχνική. • Ο προμηθευτής να έχει εκπαιδευμένο προσωπικό στο προσφερόμενο όργανο με πιστοποιητικά εκπαίδευσης. • Να διαθέτει (2) θέσεις εκχύλισης 	
3	Συσκευή πέψης Kjeldahl αυτόματη	<ul style="list-style-type: none"> • Συσκευή πέψης 8 θέσεων για σωλήνες των 250 ml • Η σχεδίαση να είναι σύμφωνη με τα διεθνή πρότυπα διακριβωμένων εργαστηρίων στην διαχείριση δεδομένων(ISO9001,ISO17025 & GLP) • Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 430°C • Ανθεκτική σε οξέα υψηλής συγκέντρωσης. • Να διαθέτει ενσωματωμένες μεθόδους πέψης για διαφορετικούς τύπους δειγμάτων • Να έχει δυνατότητα δημιουργίας τουλάχιστον 99προγραμμάτων πέψης έως 40 θερμοκρασιακών βημάτων το καθένα. • Δυνατότητα μεταφοράς δεδομένων μέσω της USB υποδοχής • Να διαθέτει βάση στήριξης φιαλών με μπροστινό παράθυρο παρακολούθησης της διαδικασίας. • Δυνατότητα προθέρμανσης της συσκευής • Να διαθέτει αισθητήρα θερμοκρασίας Pt-100 • Έτοιμο για λειτουργία σε 230 VAC/ 50-60 Hz • Πλήρως ελεγχόμενη από ψηφιακή μονάδα ελέγχου με ευκρινή οθόνη και πληκτρολόγιο • Να συνοδεύεται από συσκευή εξουδετέρωσης ατμών με τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά: • Να διαχωρίζει και εξουδετερώνει τους ατμούς των οξέων με ιδιαίτερα χαμηλό κόστος και ιδιαίτερα μικρή απαιτούμενη συντήρηση • Να διαθέτει δύο μπουκάλια για αραίωση και εξουδετέρωση των όξινων ατμών • Ο κατασκευαστής να διαθέτει εργαστήριο 	1



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



		<p>διαπιστευμένο κατά ISO17025 στην συγκεκριμένη τεχνική.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ο προμηθευτής να έχει εκπαιδευμένο προσωπικό στο προσφερόμενο όργανο με πιστοποιητικά εκπαίδευσης. 	
4	Συσκευή απόσταξης αυτόματης	<ul style="list-style-type: none"> • Εύκολης χρήσης με ενσωματωμένη οθόνη1 αφής • Να διαθέτει διάφανο κάλυμμα για παρακολούθηση της διαδικασίας απόσταξης • Να διαθέτει εύκολα καθαριζόμενες και αποσπώμενες επιφάνειες • Να διαθέτει αυτόματη προσθήκη αλκάλειος μέσω διαφραγματικής αντλίας υψηλής ακρίβειας και ανθεκτικότητας. • Να διαθέτει αυτόματη βαθμονόμηση της αντλία αλκάλειος. • Να έχει τη δυνατότητα προγραμματισμού του χρόνου απόσταξης και αντίδρασης • Να έχει τη δυνατότητα ρύθμισης της ισχύος του ατμού σε εύρος 10-100% • Ανάκτηση αζώτου >99,5% • Επαναληψιμότητα ±1% • Όριο ανίχνευσης αζώτου 0,1mg • Να διαθέτει ενσωματωμένο λογισμικό εύκολο στη χρήση με λειτουργία παραθύρων(Windows) • Να διαθέτει φωτισμό LEDστο γυάλινο τμήμα απόσταξης. • Να διαθέτει ενσωματωμένες μεθόδους προσδιορισμού αζώτου σε διάφορες κατηγορίες προϊόντων και δυνατότητα δημιουργίας δικών σας • Να διαθέτει έξοδο USB στο μπροστινό και πίσω μέρος της συσκευής για μεταφορά των δεδομένων • Κατασκευασμένη για τη διαχείριση δεδομένων βάσει προτύπου ISO 17025, GLP • Ανθεκτικής κατασκευής με μεγάλο χρόνο ζωής • Να διαθέτει συστήματα ασφαλείας για την προστασία του οργάνου • Έτοιμη για λειτουργία στα 230V/ 50Hz • Ο κατασκευαστής να διαθέτει εργαστήριο διαπιστευμένο κατά ISO17025 στην συγκεκριμένη τεχνική. • Ο προμηθευτής να έχει εκπαιδευμένο προσωπικό στο προσφερόμενο όργανο με πιστοποιητικά εκπαίδευσης. 	1



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



5	Αναλυτικός Ζυγός τεσσάρων (4) δεκαδικών ψηφίων	<ul style="list-style-type: none"> • Μέγιστο βάρος ζύγισης 220g • Αναγνωσιμότητα 0,1mg • Δυνατότητα ζύγισης σε διαφορετικές μονάδες • Να διαθέτει λειτουργία αυτόματης βαθμονόμησης με εσωτερικό πρότυπο βάρος • Να διαθέτει κάλυμμα με άνοιγμα θύρας από πάνω, εύκολα αποσπώμενο • Να διαθέτει πλατφόρμα ζύγισης από ανοξείδωτο ατσάλι διαμέτρου 90mm • Να διαθέτει οθόνη LCD με εύκολη ανάγνωση του αποτελέσματος • Να διαθέτει θύρες USB & RS232 για σύνδεση με υπολογιστή και εκτυπωτή 	1
6	Υδατόλουρο 12L	<ul style="list-style-type: none"> • Χωρητικότητας 12 λίτρων • Εύρος ρύθμισης θερμοκρασίας +5 °C πάνω από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος έως +95 °C • Ανάλυση θερμοκρασίας 0,5°C • Σταθερότητα θερμοκρασίας ±0,5°C • Δεξαμενή από ανοξείδωτο ατσάλι με ειδική επικάλυψη • Να διαθέτει ψηφιακή οθόνη και πληκτρολόγιο για ρύθμιση της θερμοκρασίας • Να διαθέτει κλείδωμα πληκτρολογίου προλαμβάνοντας λανθασμένες αλλαγές θερμοκρασίας • Εύκολη και γρήγορη ρύθμιση της θερμοκρασίας • Εγγύηση τριών ετών • Έτοιμο για λειτουργία στα 230V/50-60 Hz 	1
7	Συσκευή κρυοξήρανσης Freeze Dryer	<ul style="list-style-type: none"> • Θερμοκρασία έως και -110oC • Να διαθέτει ψυκτήρα από ανοξείδωτο ατσάλι AISI316 με εξωτερικούς ψυκτικούς κυλίνδρους, με εξαιρετική μόνωση για εξοικονόμηση ενέργειας και αύξηση της απόδοσης • Παραγωγικότητα ψυκτήρα 2.5 kg πάγου / 24h • Συνολικός όγκος ψυκτήρα 4λίτρα και χωρητικότητας 3kg • Διαθέτει μόνωση πάχους 90mm • Το ψυκτικό του να είναι περιμετρικά του θαλάμου • Να έχει ψηφιακή ένδειξη θερμοκρασίας ψυκτήρα • Εύκολη αποστράγγιση του νερού μετά την διαδικασία κρυοξήρανσης μέσω ενσωματωμένης βαλβίδας στο μπροστινό μέρος της συσκευής. • Να χρησιμοποιεί ψυκτικά μέσα τύπου R 507/R1150 • Να μπορεί να τοποθετηθεί πάνω σε 	1



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



		<p>εργαστηριακό πάγκο</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να διαθέτει σελινοειδή βαλβίδα κενού. • Να συνοδεύεται από ακρυλική πλάκα με δυνατότητα υποδοχής θαλάμων και manifolds • Να συνοδεύεται από θάλαμο διαμέτρου 200mm με δύο ράφια και την αντίστοιχη βάση υποδοχής • Δυνατότητα μελλοντικής επέκτασης με μεγαλύτερους θαλάμους και Manifolds. • Να συνοδεύεται από αντλία κενού δυναμικότητας 30 L/min 2,2 m³/h, όλα τα παρελκόμενα σύνδεσής της και με φίλτρο παγίδευσης των παραγόμενων ατμών • Έτοιμη για λειτουργία κατά την παραλαβή της στα 230V/ 50-60Hz • Εγγύηση τουλάχιστον ενός (1) έτους • Ο προμηθευτής να έχει εκπαιδευμένο προσωπικό στο προσφερόμενο όργανο με πιστοποιητικά εκπαίδευσης. 	
8	Συσκευή παραγωγής υπερκάθαρου νερού	<p>1. Να προσφέρει τρεις (3) ποιότητες νερού υψηλής ποιότητας (βάση προτύπων ASTM) σεμιάσυσκευή:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Osmotized Water (Type III) -95-98* Dissolved Inorganic Salts, >99% of dissolved organic matter (PM>100 Dalton), ->99,95% microorganisms and particles • Purified Water (Type II) Conductivity <1μS/cm, TOC<50 ppb, Bacteria<1cfu/mL • Ultrapure water (Type I) Resistivity 18,2 MΩ.cm, TOC<3 ppb, Bacteria < 1cfu/mL, Particles <0.22μm. <p>2. Να διαθέτει τρεις (3) διαφορετικούς και ανεξάρτητους διανομείς νερού (ένας διανομέας για κάθε ποιότητα νερού) οι οποίοι μπορούν να λειτουργήσουν σε συνεχή ροή, δοσομέτρηση και με χρονομέτρηση</p> <p>3. Να διαθέτει οθόνη αφής (touchscreen) όπου είναι προσβάσιμες όλες οι παράμετροι λειτουργίας της συσκευής και της ποιότητας του νερού:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αγωγιμότητα και των τριών τύπων νερού • Θερμοκρασία του νερού • Ώρες λειτουργίας της συσκευής • Ολικός όγκος παραγόμενου νερού <p>4. Να διαθέτει αυτοματοποιημένη λειτουργία για:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Παύση λειτουργίας της συσκευής σε περίπτωση διακοπής υδροδότησης • Καθαρισμός της μεμβράνης ώσμωσης 	1



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



		<ul style="list-style-type: none"> • Επανακυκλοφορία του νερού Type I • Ειδοποίηση για οποιαδήποτε αλλαγή στα αναλώσιμα της συσκευής ή για δυσλειτουργία των αισθητήρων <ol style="list-style-type: none"> 5. Να έχει τελική αγωγιμότητα νερού $0,056 \mu\text{S}/\text{cm}$ Type I & $< 1 \mu\text{S}/\text{cm}$ για Type II. 6. Να έχει δυνατότητα ροής 1,1L/min για τύπου I & 3L/h για τύπου II 7. Να διαθέτει τελικό φίλτρο 0,22μm το οποίο διασφαλίζει αριθμό βακτηρίων $< 1 \text{ cfu}/\text{mL}$ 8. Η κατανάλωση των αναλωσίμων να γίνεται κατά την διάρκεια της λειτουργίας της συσκευής 9. Ο χρήστης να μπορεί να επέμβει στα σημεία ελέγχου της συσκευής (π.χ. αγωγιμότητα) 10. Η συσκευή να χρησιμοποιεί δεξαμενή 10L υπό πίεση έτσι, το αποθηκευμένο νερό δεν έρχεται σε επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον : 11. Η ιονική ισχύς να παραμένει ανεπηρέαστη από το διαλυμένο διοξείδιο του άνθρακα 12. Ελάχιστη βακτηριακή ανάπτυξη εξαιτίας της υψηλής πίεσης (3-4 bar) 13. Να είναι ευκολής χρήσης και συντήρησης 14. Πολύ γρήγορη αλλαγή των cartridges 15. Δυνατότητα απολύμανσης του υδραυλικού κυκλώματος. 16. Να συνδέεται απ' ευθείας με την παροχή νερού 	
--	--	---	--



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Τμήμα 47. Αναβάθμιση βασικού αναλυτικού εξοπλισμού εργαστηρίου Φυσικής Χημείας

	ΕΙΔΟΣ	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	ΤΕΜ.
1	Ψυγείο εργαστηριακό	<p>13. Κατάλληλο για απαιτητικές εργαστηριακές εφαρμογές διαφύλαξης & συντήρησης δειγμάτων, διαλυμάτων, κα.</p> <p>14. Χωρητικότητα: 250 L</p> <p>15. Εύρος Θερμοκρασίας: +2°C έως +12°C.</p> <p>16. Ενισχυμένο και ανθεκτικό στα χημικά εσωτερικό.</p> <p>17. Ψηφιακή ρύθμιση και απεικόνιση θερμοκρασίας.</p> <p>18. Ράφια: 4.</p> <p>19. Σύστημα κυκλοφορίας αέρα.</p>	1
2	Αμμόλουτρο	Κατάλληλο για εργαστηριακές εφαρμογές, τετραγωνικής επιφάνειας διαστάσεων τουλάχιστον 30 X 30 cm.	1
3	Αναδευτήρας εργαστηριακός (overhead stirrer)	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάλληλος για εργαστηριακή χρήση σε ανάδευση διαφόρων όγκων υγρών με χαμηλό & υψηλό ιξώδες καθώς και για ομογενοποίηση δειγμάτων. • Να μπορεί να χρησιμοποιείται σε υγρά με ιξώδες έως 15.000 mPa s (1 mPa s = 1 cP). • Μηχανική ρύθμιση στροφών από 50 – 1.500 rpm. • Μέγιστη ροπή στρέψης 40 Ncm • Μέγιστος όγκος αναδευόμενου ύδατος 20 lit. • Να δέχεται πλήθος από ράβδους ανάδευσης όπως τύπου προπέλας 2,3 & 4 πτερυγίων, τύπου δίσκου, τύπου ανεστραμμένου Π, τύπου ομογενοποιητή ιστών κ.α. • Να καλύπτεται από τις υψηλότερες παγκοσμίως προδιαγραφές ασφαλείας και φέρει προστασία εναντίον της υπερθερμάνσεως • Να φέρει CE mark. • Να συνοδεύεται από βάση στήριξης για Αναδευτήρα • Να συνοδεύεται από αναδευτήρα 3 λεπίδων τυπου προπέλας, D55, L350 • Να συνοδεύεται από αναδευτήρα τύπου ανεστραμμένου Π 	1
4	Μαγνητικός αναδευτήρας θερμαινόμενος	<ul style="list-style-type: none"> • Μαγνητικός αναδευτήρας Θερμαινόμενος & θερμαντική πλάκα ταυτόχρονα, θερμοκρασία 	10



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



		<p>προγραμματιζόμενη από το χρήστη</p> <ul style="list-style-type: none"> • Όγκος ανάδευσης έως 2000 mL • Ταχύτητα ανάδευσης 0 έως 1250 rpm • Διαστάσεις πλάκας 135 x135 mm, Stainless Steel • Θερμοκρασίες 0 έως 300oC • Ακρίβεια ± 1 oC (<100 oC), ± 3 oC (<400 oC) • Χρονοδιακόπτης 999 minutes • Λειτουργία 220 VAC / 50 Hz 	
5	Συσκευή ηλεκτρόλυσης Hoffman	<ol style="list-style-type: none"> 1. Να συνοδεύεται από 2 ζεύγη ηλεκτροδίων (πλατίνας & άνθρακα). 2. Να είναι τύπου H και να φέρει ειδικό σύνδεσμο για προσαρμογή σε ορθοστάτη. 3. Βαθμονομημένη στα 50ml με υποδιαίρεσεις των 0.1ml. 4. Χωρητικότητα 50ml 	2
6	Συσκευή κροκίδωσης	Συσκευή κροκίδωσης - συσσωμάτωσης 41 θέσεων, για εργαστηριακή χρήση, Flocculator, Jar test	1
7	Λουτρό υπερήχων με θέρμανση	<ul style="list-style-type: none"> • Χωρητικότητα ≥ 7 L • Εύρος Θερμοκρασίας: +5 έως +80o C από του περιβάλλοντος • Ισχύς υπερήχων 240W (συχνότητα 40KHz) • Ψηφιακή Οθόνη • Ισχύς θέρμανσης > 220 W • Δυνατότητα χρήσης χρονοδιακόπτη από 0 έως 60 λεπτά • Ψηφιακός έλεγχος/ρύθμιση θερμοκρασίας • Βαλβίδα αποστράγγισης - απομάκρυνσης νερού • Γλικό κατασκευής: Ανοξείδωτο ατσάλι • Να συμπεριλαμβάνει καπάκι από ανοξείδωτο ατσάλι • Να συνοδεύεται από καλάθι γενικής χρήσης. • Εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον ενός (1) έτους 	1
8	Πεχάμετρο επιτραπέζιο	<ul style="list-style-type: none"> • Δυνατότητα μέτρησης pH, mV, oC, αγωγιμότητας, αντίστασης, αλατότητας, ολικών διαλυμένων στερεών (TDS). • Περιοχή μέτρησης pH από -2 έως +16 με ακρίβεια μέτρησης τουλάχιστον 0,001. • Περιοχή μέτρησης mV από -2000 έως +2000 με ακρίβεια μέτρησης τουλάχιστον $0,1\% \pm 1$ 	2



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



		<p>ψηφίο.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Δυνατότητα μέτρησης σε περιοχές θερμοκρασιών από -30oC έως +130oC με ακρίβεια μέτρησης τουλάχιστον 0,3oC. • Περιοχή μέτρησης αγωγιμότητας από 0 έως 2000mS/cm με ακρίβεια μέτρησης τουλάχιστον 0,5% της κλίμακας. • Περιοχή μέτρησης αντίστασης από 0 έως 200MΩ.cm με ακρίβεια μέτρησης τουλάχιστον 1Ω.cm. • Περιοχή μέτρησης αλατότητας από 0 έως 70ppt με ακρίβεια μέτρησης τουλάχιστον 0,1ppt. • Περιοχή μέτρησης ολικών διαλυμένων στερεών (TDS) από 0 έως 100g/l με ακρίβεια μέτρησης τουλάχιστον 0,01mg/l. • Αντιστάθμιση θερμοκρασίας : αυτόματα μέσω αισθητήρα και με παράλληλη δυνατότητα χειροκίνητα. • Βαθμονόμηση με 1 έως 5 ρυθμιστικά διαλύματα. • Ψηφιακή οθόνη. • Να συνοδεύεται από ηλεκτρόδιο μέτρησης pH με ενσωματωμένο αισθητήριο θερμοκρασίας. • Να συνοδεύεται από 3 πρότυπα διαλύματα pH (4,7 και 10) και διάλυμα ηλεκτρολύτη. 	
9	Υδατόλουτρο με ψηφιακή ρύθμιση	<ul style="list-style-type: none"> • Εύρος Θερμοκρασίας: + 5 έως + 99,9°C από του περιβάλλοντος. • Σταθερότητα θερμοκρασίας: ± 0,1°C. • Ομοιογένεια θερμοκρασίας: ± 0,1°C • Ακρίβεια Μέτρησης θερμοκρασίας: ± 1°C. • Ανάλυση Μέτρησης θερμοκρασίας: 0,1°C. • Χωρητικότητα: >10 lt. • Ψηφιακή Οθόνη. • Ψηφιακός Έλεγχος/Απεικόνιση θερμοκρασίας και χρόνου. • Ισχύς: 1100 W. • Υλικό κατασκευής δεξαμενής: Ανοξείδωτο ατσάλι. • Υλικό κατασκευής πλαισίου: Ανοξείδωτο ατσάλι. • Εγγύηση καλής λειτουργίας: Ένα (1) έτος. • Κατασκευασμένη με τις υψηλότερες προδιαγραφές ασφαλείας DIN 12877.2. • Λυχνία προειδοποίησης ανόδου της θερμοκρασίας σε καθορισμένο από τον χειριστή σημείο 	1



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 48. Φασματοφωτόμετρο ορατού – υπεριώδους, διπλής δέσμης για το εργαστήριο Φυσικής Χημείας

Τεμάχιο 1

1.	Φασματοφωτόμετρο ορατού – υπεριώδους, διπλής δέσμης για το εργαστήριο Φυσικής Χημείας	<ul style="list-style-type: none"> • Φασματοφωτόμετρο ορατού – υπεριώδους, διπλής δέσμης με ενσωματωμένο μικροϋπολογιστή και έγχρωμη οθόνη αφής, αλλά και να συνδέεται με ανεξάρτητο υπολογιστή μέσω λογισμικού ελέγχου και επεξεργασίας δεδομένων σε περιβάλλον Windows που να συμπεριλαμβάνεται. • Να έχει τα ακόλουθα ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά: <ul style="list-style-type: none"> - Μονοχρωμάτωρας Czerny-Turner με ολογραφικό φράγμα περίθλασης. - Εύρος μήκους κύματος από 190 έως 1100 nm. - Εύρος σχισμής 1 nm, σε όλο το εύρος μήκους κύματος (από 190 έως 1100 nm). - Ακρίβεια μήκους κύματος καλύτερη από ± 0.3 nm σε όλο το εύρος του. - Επαναληψιμότητα μήκους κύματος ± 0.1 nm. - Μέγιστη ταχύτητα σάρωσης 28.000 nm/min τουλάχιστον. - Διαχεόμενο φως μικρότερο από 0.02% στα 220 nm (με διάλυμα NaI) και στα 340nm (με διάλυμα NaNO₂). - Εύρος μέτρησης για την απορρόφηση από -4 έως 4 Abs, και για την διαπερατότητα από 0 έως 400%. - Επιτεδότητα βασικής γραμμής, καλύτερη από $\pm 0,0006$ Abs. - Σταθερότητα βασικής γραμμής, καλύτερη από 0.0003 Abs/h. - Θόρυβος μικρότερος από 0.00005 Abs. - Φωτομετρική ακρίβεια ± 0.002 Abs σε 0.5 Abs, μετρούμενη με φίλτρο NIST 930D/NIST1930 ή αντίστοιχο. - Φωτομετρική επαναληψιμότητα καλύτερη από ± 0.0002 Abs σε 0.5Abs. • Να διαθέτει λυχνία δευτερίου και αλογόνου, αυτόματα εναλασσομένων μεταξύ τους με την επιλογή του μήκους κύματος.
----	---	---



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



		<ul style="list-style-type: none"> • Ο ανιχνευτής να είναι φωτοδίοδος πυριτίου. • Να διαθέτει απαραίτητα ενσωματωμένες λειτουργίες ελέγχων και διακρίβωσης για τις παρακάτω παραμέτρους • Φωτομέτρηση (Photometric mode) • Επιλογή μεταξύ T% και Abs, μέτρηση σε συγκεκριμένο μήκος κύματος. • Ικανότητα τοποθέτησης πολλών μηκών κύματος (έως και 8) και μέτρηση τους ταυτόχρονα. • Ικανότητα αριθμητικών πράξεων (αφαίρεσης, λόγου μεταξύ δύο απορροφήσεων, υπολογισμούς με εξισώσεις, κ.λπ.). • Φάσμα (Spectrum mode) • Αριθμός επαναλαμβανόμενων σαρώσεων: από 1 έως 99. • Ανίχνευση κορυφών και κοιλάδων, αριθμητικές πράξεις μεταξύ φασμάτων, παραγωγή, εξομάλυνση, υπολογισμός εμβαδού κορυφών, ανάγνωση δεδομένων σε συγκεκριμένο σημείο, αποθήκευση και ανάκληση δεδομένων. • Ποσοτική ανάλυση (Quantitation mode) • Επιλογή λειτουργίας για 1 έως 3 μήκη κύματος ταυτόχρονα και 1η έως 4η παράγωγο. • Αριθμός επαναλήψιμων μετρήσεων 1-10 (για την εύρεση μέσης τιμής), αριθμός προτύπων για καμπύλη βαθμολόγησης πολλών σημείων σε έως 10, τάξη των καμπύλων βαθμονόμησης από 1n έως 3n. • Κινητική (Kinetics mode) • Μέτρηση των αλλαγών της απορρόφησης στον χρόνο και υπολογισμός της ενζυματικής ενεργότητας. • Χρόνος μέτρησης: 1 - 9999 sec ή min. • Μετρήσεις σε έως 2 μήκη κύματος
--	--	---



		<p>ταυτόχρονα.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Χρονική καταγραφή (time scan) • Μέτρηση των αλλαγών της απορρόφησης στον χρόνο. • Μέτρηση σε Abs, T% και ενέργεια. • Χρόνος μέτρησης: 1 - 9999 sec ή min. <ul style="list-style-type: none"> • Ποσοτικός προσδιορισμός DNA/πρωτεϊνών • Υπολογισμός της συγκέντρωσης και του λόγου απορρόφησης του DNA/πρωτεϊνών. • Ποσοτικός προσδιορισμός των πρωτεϊνών με τις μεθόδους Lowry, BCA, Biuret, CBB (Bradford method), UV. <ul style="list-style-type: none"> • Διακρίβωση Οι παρακάτω λειτουργίες διακρίβωσης να εκτελούνται αυτόματα από την μέτρησή τους, ως την αποτίμηση των αποτελεσμάτων και την εκτύπωση της αναφοράς. • Ακρίβεια μήκους κύματος. • Επαναληψιμότητα μήκους κύματος. • Διακριτική ικανότητα. • Διαχεόμενο φως. • Φωτομετρική ακρίβεια. • Φωτομετρική επαναληψιμότητα. • Σταθερότητα βασικής γραμμής. • Επιπεδότητα βασικής γραμμής. • Επίπεδο θορύβου. <ul style="list-style-type: none"> • Να ακολουθείται από λογισμικό που να λειτουργεί σε περιβάλλον Windows τελευταίας έκδοσης, με τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά: • Να διαθέτει λειτουργίες ασφαλείας. • Να διαθέτει λειτουργίες επεξεργασίας φασμάτων. • Να διαθέτει λειτουργίες απλής
--	--	---



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



		<p>φωτομέτρησης καθώς και ποσοτικού προσδιορισμού.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να διαθέτει λειτουργίες ελέγχου κινητικής. • Να διαθέτει λειτουργία δημιουργίας φύλλων εκτύπωσης αποτελεσμάτων. • Να συνοδεύεται από δύο κυψελίδες χαλαζία οπτικής διαδρομής 10mm.
--	--	---



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 49. Αναβάθμιση εξοπλισμού συστήματος ICP-MS 7700x Agilent για ανάλυση πετρελαιοειδών

1	Nickel Skimmer Cone Part number: AT7702S Agilent Κωδ. G3280-67066	τεμ	2
2	Nickel Sampler Cone Part number: AT7701-Ni Agilent Κωδ.G3280-67040	τεμ	2
3	Torch with 2.5mm Injector for Agilent 7700/8800 equivalent to OEM No: G3280-80001, ο ένας Agilent Κωδ. G3280-80053, ο άλλος πυρός να δέχεται δείγματα προκατεργ. με HF	τεμ	2
4	Glass Expansion Long Life Shield Plate Pt Part number: AT5004, Agilent Κωδ. G1833-65419	τεμ	1
5	Spray chamber Spray chamber (quartz) Agilent Part number: G3280-80008 (για νερά και για πετρελαιοειδή)	τεμ	2
6	RF Coil Copper for Agilent 7700/8800/8900, Part Number: 70-900-7700C ,Agilent Κωδ. G3280-60638	τεμ	1
7	Quartz Connector for Agilent 7700/8800 D-torch Part number: 31-808-3217,Agilent Κωδ. G3270-80024, ο δεύτερος για δείγματα προκατεργ με HF	τεμ	2
8	Quartz Torch Bonnet, 7/8x Part number: 31-808-2577 ,Agilent Κωδ. G1833-65421	τεμ	2
9	Retaining ring Agilent 7700 Sampler Cone Part Number: AT7704, Agilent Κωδ. G3280-20504	τεμ	1
10	MicroMist nebulizer (glass) U-series 1/ρ, του οίκου Agilent ο ένα με Κωδ. G3266-80004, το άλλο κατάλληλο για πετρελαιοειδή	τεμ	2
11	Rough pump fluid, inland 45,1.06 qt Kwd. 6040-0834	τεμ	6
12	Tuning Solution for icp-ms 7500cs (1 µg/L Ce,Co, Li, Mg,Tl,Y) Agilent Techologies Part# 5185-5959	500ml	2
13	Multi Element Calibration Standard 2A-HG 10mg/L Hg Agilent Technologies Part#8500-6940-HG	100ml	1
14	Ismatec tube ref 070540-19i yellow/blue, id 1,52 mm, wall 0/75 mm	6/pk	2
15	Ismatec tube ref 070535-11i white/white,id 1,02 mm, wall 0,86 mm,	12/pk	2
16	Z-axis drive cable replacement, nylon, used with series ASX-500 ICP-MS autosampler systems, G3286-80231	τεμ	2
17	Carbon fiber sample probe, 0.5 mm id. (blue band) for use with G3286-80300 Z-drive assembly with ASX 500 autosampler for ICP-MS systems,	τεμ	2



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



	G3286-80112		
--	-------------	--	--



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 50. Συσκευή κοσκίνησης και κόσκινα για το εργαστήριο Ενόργανης Ανάλυσης

1	Κόσκινα μεταλλικά	Κόσκινα ASTM διαμέτρου 200mm, μεταλλικά με ανοίγματα περίπου 4,75mm, 2mm, 0,425mm, 0,18mm, 0,075mm	5
2	Κόσκινα πλαστικά-PVC	Κόσκινα διαμέτρου 200mm, πλαστικά-PVC με ανοίγματα περίπου 4,75mm, 2mm, 0,425mm, 0,18mm, 0,075mm	5



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 51. Φορητό όργανο μέτρησης φυσικοχημικών παραμέτρων για το εργαστήριο Ενόργανης Ανάλυσης

1.	Φορητό όργανο μέτρησης φυσικοχημικών παραμέτρων	<p>Μέτρησης pH 0-14</p> <p>Δυναμικό οξειδ/γής $\pm 1500\text{mV}$</p> <p>Αγωγιμότητα 0,1$\mu\text{S/cm}$-400 mS/cm</p> <p>TDS 0-50g/L</p> <p>Αλατότητα 0-42(g/Kg,‰,ppt),</p> <p>Διαλ.οξυγόνο 0-20mg/l.</p> <p>Όλα τα απαραίτητα για την βαθμονόμηση του οργάνου</p>	1
----	---	---	---



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 52. Φασματοφωτόμετρο ορατού για το εργαστήριο Ενόργανης Ανάλυσης

1	Φασματοφωτόμετρο ορατού για το εργαστήριο Ενόργανης Ανάλυσης	<p>Εγχρωμη οθόνη αφής 800x480, μm 320-1100nm, διακρ. ικαν. 1nm, ακριβ $\mu\text{m} \pm$ στα 340-900nm, αυτόματη επιλογή $\mu\text{.k}$ ανάλογα με χρησιμοπ. μέθοδο.</p> <p>Μονάδες A και %T</p> <p>Μνήμη για πάνω από 200 αναλ. Μεθόδους</p> <p>Ανάγνωση bar code</p> <p>Δυνατότητα δημιουργ. πρότυπων καμπ. 1</p> <p>κινητικών αντιδρ. σε επιλεγμένο $\mu\text{.k}$.</p> <p>Έξοδος USB για σύνδεση με Η/Υ</p> <p>Να δέχεται κυψελίδες τετράγωνες, ορθογώνιες κ.α διαδρομής 1 κ 5cm, αλλά και κυλινδρικές, με δυνατότητα περιστροφής για κυλινδρικές κυψελίδες</p> <p>Menu και οδηγίες λειτουργίας στα ελληνικά</p>	1
---	--	--	---



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 53. Αναβάθμιση του συστήματος FTIR της Perkin Elmer

1	Ανταλλακτικό Laser kit, κωδικός L1200253	1
2	Frontier Diffuse Reflectance Accessory, κωδικός L1280306	1
3	Transmittance Fibre Optic Probe Accy, κωδικός L1240064	1
5	IR Biodiesel Analysis Pack, L1608010	1
6	In-service Lubricants FTIR Analysis Pack, L1608009	1



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 54. Σύστημα μέτρησης κατανομής μεγέθους σωματιδίων και μορίων με κάμερα υψηλής ευαισθησίας.

Ο εξοπλισμός πρέπει να περιλαμβάνει:

-Κάμερα υψηλής ευκρίνειας για τη μέτρηση του μεγέθους των διασπαρμένων σωματιδίων και μορίων μέσα σε διάλυμα.

-Η κάμερα θα πρέπει να έχει τέτοια ευκρίνεια που να λαμβάνει σωματίδια με εύρος μεγέθους από 10nm-2000nm.

- Το σύστημα βασίζεται στη λειτουργία ενός οπτικού μικροσκοπίου, με τη χρήση ακτίνας λέιζερ τα νανοσωματίδια διασπαρμένα μέσα σε δείγμα 0,3ml φωτίζονται. Το δείγμα εισάγεται με σύριγγα μίας χρήσης στη μονάδα παρατήρησης η οποία είναι ενισχυμένη με σχεδόν απόλυτο μαύρο φόντο για μεγαλύτερη ευκρίνεια. Τα σωματίδια εμφανίζονται ως σημειακοί σκεδαστές και κινούνται με κίνηση Brownian.

-Για την καταγραφή των σωματιδίων αλλά κι τον προσδιορισμό συγκέντρωσης αυτών, το σύστημα πρέπει να έχει εξειδικευμένη τεχνολογία ανάλυσης εικόνας σε συνδυασμό με ειδικό λογισμικό.

-Το ειδικό λογισμικό και η κάμερα θα πρέπει να δίνουν τη δυνατότητα οπτικοποίησης των σωματιδίων σε πραγματικό χρόνο, συγκέντρωση σωματιδίων και κατανομή μεγέθους αυτών. Επίσης θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα καταγραφής βίντεο, παραγωγής τεχνικών αναφορών, λήψη δεδομένων αλλά και ανίχνευσης σωματιδίων με τη χρήση κάποιας φθορίζουσας ουσίας.

-Το σύστημα θα πρέπει να μπορεί να θερμοστατείται για μετρήσεις διαλυμάτων σε εύρος θερμοκρασίας.

-Το σύστημα θα πρέπει να επιτρέπει την αναβάθμιση αλλά και προσαρμογή διάφορων εξαρτημάτων όταν αυτό απαιτείται.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 55. Αναλυτής σταθμικής ρόφησης

Ο Βαρυμετρικός αναλυτής ρόφησης πρέπει να αναλύει τη ροφητική ικανότητα των υλικών με απευθείας μέτρηση της μεταβολής μάζας λόγω της ασκούμενης σε αυτό πίεσης.

Ο εξοπλισμός πρέπει να περιλαμβάνει:

-δοχεία από ανοξείδωτο ατσάλι για κενό και για τον χειρισμό του αερίου με δυνατότητα λειτουργίας από $\leq 1 \times 10^{-7}$ mbara μέχρι 20 bara.

- μικροζυγό μεγάλης ακρίβειας με δυνατότητα μέτρησης αλλαγών 0,1μg από σύνολο 1g και συνεχόμενη καταγραφή βάρους τουλάχιστον κάθε 0,1sec

- ο μικροζυγός θα πρέπει να θερμοστατείται μεμονωμένα για την εξασφάλιση μεγάλης διάρκειας σταθερότητας, χωρίς την χρήση διορθώσεων.

-το σύστημα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να λειτουργεί με μεγάλο εύρος αερίων, όπως υδρογόνο, μεθάνιο, οξυγόνο καθώς και διοξείδιο του άνθρακα.

-το σύστημα θα πρέπει να λειτουργεί με ημί-στατικό κενό όταν πρόκειται για καθαρά αέρια. Το ημί-στατικό κενό απαιτεί τη δυνατότητα για ταυτόχρονο έλεγχο του ρυθμού πίεσης αλλά και της πίεσης θαλάμου.

-Το όργανο πρέπει να χρησιμοποιεί λογισμικό ανατροφοδότησης PID για τη ρύθμιση της πίεσης και θερμοκρασίας σε ισοβαρή και ισοθερμοκρασιακή ανάλυση αντίστοιχα.

- Η ακρίβεια του μετρητή πίεσης πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 0,05% του συνολικού εύρους, συμπεριλαμβανομένου τη γραμμικότητα και υστέρηση.

- Το εύρος της θερμοκρασίας στις μετρήσεις ρόφησης θα πρέπει να είναι τουλάχιστον από 273K μέχρι 773K, με τους κατάλληλους θερμοστάτες.

-Το σύστημα πρέπει να συνοδεύεται από αντλίες υψηλού κενού (oil-free) με δυνατότητα κενού 2×10^{-2} mbar και χαμηλότερα.

- Το σύστημα πρέπει να ελέγχεται από λογισμικό επιτρέποντας την αυτοματοποίηση των μετρήσεων ρόφησης όπως είναι η επί τόπου και σε πραγματικό χρόνο ανάλυση κινητικών μαζί με ανάλυση συνθηκών καθώς και εξ ολοκλήρου προγραμματιζόμενη, αυτόματη λειτουργία.

- Το σύστημα πρέπει να παρέχεται μαζί με λογισμικό για τον χειρισμό και τη διαχείριση των δεδομένων. Επίσης πρέπει να είναι συμβατό με την τελευταία έκδοση Windows ο/s όπως Windows 10 64 bit professional.

Βαθμός αναβάθμισης συστήματος

Το σύστημα θα πρέπει να μπορεί να αναβαθμιστεί έτσι ώστε να λειτουργεί με διάφορους ατμούς νερού και οργανικών. Το σύστημα παροχής ατμών θα πρέπει να φέρει σύστημα προστασίας για τυχόν δημιουργία συμπυκνωμάτων με δυνατότητα θέρμανσης τουλάχιστον από 323K μέχρι 358K για την αποφυγή συμπυκνωμάτων και στην επιλογή δυναμικής λειτουργίας.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 56. Θάλαμος χαρακτηρισμού και γήρανσης φωτοβολταϊκών κυψελών νέας γενεάς.

Πλήρης θάλαμος εργαστηριακών δοκιμών για τον ολοκληρωμένο χαρακτηρισμό και την γήρανσης φωτοβολταϊκών κυψελών νέας γενιάς όπως οργανικές κυψέλες και κυψέλες περοβσκήτη.

Προδιαγραφές θαλάμου δοκιμής

1. Εξωτερικές διαστάσεις θαλάμου, 100cm, 55cm, 60cm (ύψος, βάθος, πλάτος)
2. Ενσωματωμένος ηλιακός προσομοιωτής φασματικής κλάσης A.
3. Θάλαμο δοκιμής με εξαερισμό
4. Πακέτο λογισμικού, υλικά συνδεσμολογίας, μονάδα μέτρησης πηγής (SMU), πολυπλέκτης τουλάχιστον 16 καναλιών (MUX), συλλέκτης δεδομένων (DAQ) για τον προσδιορισμό της χαρακτηριστικής καμπύλης I-V ηλιακών φωτοβολταϊκών κυψελών νέας γενεάς και έλεγχος διάρκειας ζωής.
5. Καταγραφή γήρανσης φωτοβολταϊκών κυψελών νέας γενεάς σε ελεγχόμενο περιβάλλον, θερμοκρασία (μέχρι 85 ° C), υγρασία (50%) με συνεχή πρόσπτωσης φωτός.
6. Ομοιόμορφη κατανομή φωτός (λαμπτήρας μετάλλου-αλογόνου ισχύος 1200W ή 1800W)
7. Εξωτερικοί διακόπτες ελέγχου αισθητήρων θερμοκρασίας και φωτός.
8. Μετρητής έντασης φωτός και στοιχείων ηλεκτρικών μεγεθών.
9. Μετεωρολογικός σταθμός μέτρησης θερμοκρασίας, ταχύτητας ανέμου, υγρασίας και έντασης ακτινοβολίας.
- 10 Δοκιμές έως και 40 φωτοβολταϊκών κυψελών ταυτόχρονα
11. Κριτήριο αποδοχής με βάση τη μέτρηση των εργαστηριακών οργανικών φωτοβολταϊκών κυψελών με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:
 - 1) κυψέλη Φ/Β (επιφάνεια: 0,28 cm²): I_{sc} περίπου 10mA / cm², Voc: 400 mV.
 - 2) μονάδα Φ/Β (επιφάνεια: 10-15 cm²): I_{sc} περίπου 10mA / cm², Voc: 1,2V



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 57. Σύστημα Μικρό – Αξονικού Τομογράφου

Να ικανοποιούνται τουλάχιστον τα παρακάτω χαρακτηριστικά.

- Ο γρήγορος και πολύ ευαίσθητος ανιχνευτής επίπεδης οθόνης να επιλύει τη δυναμική των δραστηριοτήτων του καρπού και των πνευμόνων του ποντικού ακόμη και χωρίς τη χρήση παράγοντα αντίθεσης
- Ο διαμορφωτής χωρικών δοκών να μειώνει τη δόση 2-5 φορές
- Ολοκληρωμένη φυσιολογική παρακολούθηση με αισθητήρα αναπνοής, ΗΚΓ, σταθεροποίηση θερμοκρασίας και ανίχνευση κίνησης σώματος
- Να παρέχεται με λογισμικό GLP (Good Laboratory Practice)
- Διάμετρος σάρωσης - 80mm,
- Μήκος σάρωσης - 200mm (80mm σε μία σάρωση),
- Ονομαστική χωρική ανάλυση (μέγεθος εικονοστοιχείου) - <52 μ m ανεξάρτητα από το μέγεθος σάρωσης,
- Βραχύτερος χρόνος σάρωσης - 7,2 sec,
- Εφαρμοσμένη δόση κατά τη διάρκεια της συντομότερης σάρωσης - τυπικά <6mGy,
- Άνοιγμα γερανού - διαμέτρου 150mm,
- Λειτουργίες σάρωσης - λήψη και απεικόνιση ή συνεχής περιστροφή του γερανού,
- Έλεγχος σαρωτή μέσω Η/Υ ή ευαίσθητη οθόνη αφής (να μπορεί να λειτουργήσει με γάντια),
- Μορφή όγκου ανασυγκρότησης - 1536x1536x1550 pixels με δυνατότητα 2x2 και 4x4 binning.
- Χρόνος ανασυγκρότησης: μέγεθος ποντικού (διάμετρος 40mm, μήκος 80mm) 13s για 100 μ m pixels, 45s για 50 μ m. μέγεθος αρουραίου (μήκος 80 mm, μήκους 80 mm) 24 δευτερόλεπτα για 100 μ m pixels, 3 m 50s για 50 μ m.

1.1 Πηγή ακτινών Χ:

- Μέγιστη ενέργεια - 20 ... 65kV, μέγιστη ισχύς - 50W.
- Σημείο μεγέθους - 50 μ m (ισχύς και μέγιστη ενεργειακή ανεξάρτητα),
- Φίλτρα - Κινητήρας αλλαγής φίλτρου, 4 θέσεις (χωρίς φίλτρο, Al 0,5 mm, Al 1 mm, φίλτρο μείωσης δόσης)

1.2 Ανιχνευτής ακτινών Χ:

- Τύπος – Επίπεδη οθόνη ενεργού pixel CMOS,
- Μορφή εικόνας - 1944 x 1536 pixel,
- Δυναμική εμβέλεια - τύπος. 66dB, ψηφιοποίηση 14 bit,
- Ρυθμός ανάγνωσης -> 30 καρτέ / s (4x4 binning), 8 Frames/s.

1.3 Σύστημα χειρισμού ζώων:

- Χειρισμός με ζώα - εύχρηστες κασέτες ποντικών και αρουραίων,
- Συνδέσεις - αναισθητικό αέριο, υποδοχές 3xECG, αισθητήρας θερμοκρασίας

1.4 Φυσιολογική παρακολούθηση :

- Αισθητήρες - έγχρωμη κάμερα, αισθητήρας αναπνοής, ηλεκτροκαρδιογράφημα με ηλεκτρόδια και σύρματα άνθρακα,



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



- Παρακολούθηση βίντεο - Κάμερα CMOS 5Μp, λευκό φωτισμό LED, ανίχνευση κίνησης σε πραγματικό χρόνο,
- Αναπνευστικά σήματα και σήματα ΗΚΓ - Ψηφιοποίηση 12bit, ενισχυμένη με ηλεκτρονικό υπολογιστή ενίσχυση,
- Δείκτης δειγματοληψίας - έως και 150 / sec ταυτόχρονα έγχρωμο βίντεο, ΗΚΓ, αναπνοή, εξωτερικό σήμα πύλης,
- Λειτουργία συγχρονισμού -4D τομογραφία με χρονική επίλυση.

1.5 Παρεχόμενο λογισμικό:

- Έλεγχος και απόκτηση συστήματος με πακέτο GLP,
- Φυσιολογική παρακολούθηση,
- Ογκομετρική κονσόλα GPU-επιταχυνόμενη ανακατασκευή, εξαγωγή σε μορφή DICOM,
- Ανακατασκευή 4D με χρονική επίλυση,
- Ανάλυση εικόνας 2D / 3D με μορφομετρία οστών,
- Ανάλυση επιφανειών και όγκου με εξαγωγή σε κινητές συσκευές (iPod / iPad / Android).

1.6 Φυσική:

- Περιβλήμα - πλήρως θωρακισμένο σύστημα επιφάνειας εργασίας,
- Ασφάλεια ακτινοβολίας - <1uSv / h σε οποιαδήποτε θέση στην επιφάνεια του οργάνου,
- Μέγεθος / βάρος - 850W x 960H x 1240L mm / 240kg,
- Ηλεκτρική ισχύς - 100 ... 240V AC, 50-60Hz, <150W (εκτός χώρου εργασίας).
- Το σύστημα να παραδοθεί με:
- Μικρή κασέτα ποντικών
- Μέτρια κασέτα ποντικών
- Μεγάλη κασέτα αρουραίων
- Σφιγκτήρες ΗΚΓ
- Έλεγχος θερμοκρασίας
- 2 Λαβές ανύψωσης
- Εφεδρικό DVD
- Έγγραφα ασφάλειας, εγγύησης και ρυθμίσεων
- Καλώδιο Cameralink
- 2 x καλώδιο usb-α έως b
- Καλώδιο τροφοδοσίας

2. Προδιαγραφές υπολογιστή:

Ισχυρός υπολογιστής αντίστοιχος των απαιτήσεων του προεγκατεστημένου λογισμικού.

Σύστημα κοπής για προετοιμασία δειγμάτων

Τουλάχιστον οι παρακάτω προδιαγραφές.

1. Μέγιστη διάμετρος τροχού 127mm.
2. Τύπου gravity Fed.
3. Κίνηση δείγματος X,Z axis.
4. Μέγιστη ικανότητα κοπής 45 mm.
5. Ταχύτητα από 0-300rpm.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



6. Να συνοδεύεται από τροχό 4 inch, συνοδευτικά βάρη, dressing stick, φλάντζες και σύστημα προσαρμογής απλής φόρτωσης, ανώμαλου δείγματος και τύπου wafer.
7. Να προσφερθούν προς επιλογή γωνιόμετρο, σύστημα προσαρμογής ημιστερεών –πλαστικών δειγμάτων μεχρι 32mm διάμετρο και ανομοιόμορφα δείγματα μέχρι και 25 mm διαμέτρου



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 58. Αναβάθμιση Συστήματος Σκέδασης Ακτίνων – Χ σε μικρές γωνίες

Το προσφερόμενο σύστημα θα πρέπει να διαθέτει κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες τεχνικές προδιαγραφές:



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Πρέπει να πληροί τις παρακάτω προδιαγραφές:		
1	Αριθμός μονάδων (modules)	1 x 3 = 3
2	Αισθητήρας	Διάταξη διόδου σιλικόνης αντίστροφης ώθησης
3	Πάχος αισθητήρα	320μm *450μm *1000μm
4	Κβαντική απόδοση	94%, 94%, >80%
	σε 5,4 keV (Cr):	97%, 98%, 96%
	σε 8,0 keV (Cu):	37%, 47%, 76%
	σε 17,5 keV (Mo):	
5	Μέγεθος εικονοστοιχείων (pixels)	172 x 172 μm ²
6	Μέγεθος μονάδας	83,8 x 33,5 mm ²
7	Format – Resolution	487 x 619 = 301'453 pixels
8	Περιοχή	83,8 x 106,5 mm ²
9	Διάκενο εσωτερικών μονάδων	17 pixels = 2.924 mm
10	Δυναμικό εύρος	20 Bits (0:1'048'573)
11	Μέγιστο ποσοστό κρούσεων ανά pixel	>2 x 10 ⁶ X-ray/sec
12	Εύρος ενέργειας	4.5 – 36 keV
13	Ρυθμιζόμενο εύρος κατώτατου ορίου	2.7 – 18 keV
14	Ενεργειακή ανάλυση κατώτατου ορίου	500 eV
15	Οριακή διασπορά	50 eV
16	Χρόνος ανάγνωσης	7 ms
17	Μέγιστος ρυθμός καρέ	20 Hz
18	Λειτουργία εξάπλωσης σημείου	1 pixel (FWHM)
19	Μορφές δεδομένων	RAW, TIF, EDF, CBF
20	Περιβάλλον λογισμικού	Μέσω υποδοχής σύνδεσης. Πελάτες για EPICS, SPEC και αυτόνομη λειτουργία είναι διαθέσιμες
21	Ψύξη	Ψυκτική μονάδα κλειστού κυκλώματος (2/3 απεσταγμένο νερό 1/3 Αιθυλενογλυκόλη) για τη σταθεροποίηση της θερμοκρασίας. Η μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση του ψυκτικού υγρού στο κύκλωμα ψύξης είναι 3 bar. Θερμοκρασία ψυκτικού για λειτουργία σε



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



		αέρα: 23°C Θερμοκρασία ψυκτικού υγρού για λειτουργία υπό κενό: 10°C
22	Διαστάσεις (Π x Υ x Β)	158 x 193 x 262 mm ³
23	Βάρος	7,5 kg
24	Κατηγορία υπέρτασης	II
25	Μέσα προστασίας	I (τροφοδοσία TRENW (SINPRO))
26	Βαθμός μόλυνσης	II
27	Μέγιστο υψόμετρο	2000 m a.s.l.
28	Συμβατότητα με μονοχρωμάτορα Osmic 1020	Απαιτείται πλήρης συμβατότητα με το υπάρχον και προσθήκη ότι επιπλέον χρειάζεται για την επικοινωνία και σωστή λειτουργία
29	Συμβατότητα με το collimation του υπάρχοντος οργάνου, τύπου "Point Collimation", που γίνεται με 3 pinholes, που μπορούν να αλλάζουν ανάλογα την απόσταση ανιχνευτή – δείγματος	Απαιτείται πλήρης συμβατότητα με το υπάρχον και προσθήκη ότι επιπλέον χρειάζεται για την επικοινωνία και σωστή λειτουργία
30	Συμβατότητα με σύστημα λειτουργίας του ανιχνευτή υπό κενό	Απαιτείται χρήση υπό κενό και προσθήκη ότι επιπλέον χρειάζεται για την επικοινωνία και σωστή λειτουργία
31	Υπάρχον λογισμικό επικοινωνίας SAXS Rigaku Software	Απαιτείται πλήρης συμβατότητα με το υπάρχον πρόγραμμα και προσθήκη ότι επιπλέον προγράμματος χρειάζεται για την επικοινωνία και σωστή λειτουργία
32	Μονοχρωμάτορας	1 Μονοχρωμάτορας για ακτίνες X που να μονοχρωματίζει στα 15,4 nm. Να είναι τεχνολογίας multi layer ή καλύτερης
33	Πηγή ακτίνων – X	1 πηγή ακτίνων X μεταλλικού σώματος με 4 παράθυρα Be και γυάλινο σώμα. Τύπου CuKa. Μέγιστη τάση λειτουργίας στα 60kV και έντασης στα 50mA. Η πηγή θα πρέπει να διαθέτει οπές για υδρόψυξη.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να είναι καινούργιος και να συνοδεύεται από εγγύηση καλής λειτουργίας.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 59. Αναβάθμιση Ατομικού Μικροσκοπίου Δύναμης

Το προσφερόμενο σύστημα θα πρέπει να είναι συμβατό και πλήρως λειτουργικό με ατομικό μικροσκόπιο δύναμης της εταιρείας Bruker και συγκεκριμένα με το μοντέλο Innova. Η αναβάθμιση αφορά την προμήθεια εξαρτήματος για την μέτρηση υγρών δειγμάτων.

Το προσφερόμενο σύστημα κατ' ελάχιστον θα πρέπει να πληρεί τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

Εξάρτημα που θα δίνει την δυνατότητα για μέτρηση σε καταστάσεις Contact, LFM και tapping.

Μικρό κελί για υγρά με προστατευτικό κάλυμμα και

Χωρητικότητα τουλάχιστον 1ml δείγματος.

Το εν λόγω σύστημα θα έχει εγγύηση 1 έτους.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 60. ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΑΣ TD-NMR

Το σύστημα να είναι πλήρες και να προσδιορίζει τουλάχιστον τις παρακάτω παραμέτρους (A1 και A2) σε δείγματα συμβατικών και μη-συμβατικών πετρελαιοειδών με τις ακόλουθες ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές:

A. Παράμετροι Προσδιορισμού

A.1. Περιεκτικότητα Υδρογόνου σε Υδρογονάνθρακες

A.1.1 Χρήση μη-καταστροφικής μεθόδου που απαιτεί ελάχιστη προετοιμασία δείγματος, ταχύτατο χρόνο ανάλυσης και υψηλό ποσοστό επαναληψιμότητας.

A.1.2 Να είναι σύμφωνη τουλάχιστον με το επίσημο πρότυπο ASTM D 7171.

A.1.3 Ο χώρος δείγματος να είναι κλειστός χωρίς φίλτρα και χωρίς εναλλαγή συμπιεσμένου αέρα.

A.1.4 Ενσωματωμένη ημερησία διαδικασία πιστοποίησης.

A.1.5 Μέτρηση μη-συμβατικών υδρογονανθράκων (όπως σχιστολιθικού πετρελαίου).

A.2. Προσδιορισμός μεγέθους και κατανομής σταγόνων

A.2.1 Να προσδιορίζεται η κατανομή τόσο του αριθμού όσο και του όγκου των σταγόνων.

A.2.2 Να δίδει αποτελέσματα για ποσοστά σταγόνων με τις αντίστοιχες διαμέτρους.

A.2.3 Να δίδει αποτελέσματα για ελεύθερο νερό.

A.2.4 Μαγνήτης ελεγχόμενης θερμοκρασίας για μέγιστη σταθερότητα πεδίου χωρίς ανάγκη επανασυντονισμού του μαγνητικού πεδίου.

A.2.5 Επεκτάσιμο, δυνατότητα μελλοντικής αναβάθμιση για ανίχνευση 19F.

A.2.6 Ενσωματωμένη ημερησία διαδικασία πιστοποίησης.

A.2.7 Στατιστική ανάλυση και χημειομετρική (chemometric) αξιολόγηση δεδομένων.

A.2.8 Μέτρηση δειγμάτων από -5° έως τουλάχιστον 65°C.

A.2.9 Με το μεγαλύτερο δυνατό εύρος θερμοκρασιών για τα επιλεγόμενα PROBEHEADS.

A.2.10 Με αναγνώστη γραμμικού κώδικα (barcode reader).

A.2.11 Με δυνατότητα ταχύτατης μέτρησης ακόμη και σε δείγματα με χαμηλή περιεκτικότητα ουσίας σε διασπορά έως και 2%.

A.2.12 Μέτρηση χωρίς απαίτηση αραιώσης του δείγματος.

A.2.13 Ποσοτικοποίηση της απόδοσης γαλακτώματος.

A.2.14 Δυνατότητα μέτρηση μεγέθους σταγόνας από 250 nm.

B. Λογισμικό

1. Οι άδειες χρήσης του λογισμικού λειτουργίας όλων των μονάδων του συγκροτήματος δεν πρέπει να έχουν ημερομηνία λήξης, αλλά να παραμένουν λειτουργικές καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του συγκεκριμένου υλισμικού (hardware).



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



2. Το λογισμικό λειτουργίας όλων των μονάδων του συγκροτήματος να μπορεί να αναβαθμιστεί.
3. Το λογισμικό να είναι συμβατό με Microsoft Windows.

Γ. Εκπαίδευση

Ο προμηθευτής υποχρεούται να εγκαταστήσει και παραδώσει το όλο συγκρότημα σε πλήρη λειτουργία και να εκπαιδεύσει το προσωπικό, που θα του υποδειχθεί, πλήρως στην λειτουργία του. Η εκπαίδευση θα πρέπει να είναι επιμερισμένη κατ' ελάχιστον σε:

4. Μια (1) ημέρα επιτόπιας εκπαίδευσης (onsite training) κατά την εγκατάσταση και αρχική λειτουργία του προσφερόμενου συγκροτήματος. Σημειώνεται ότι κατά την εκπαίδευση θα πραγματοποιηθούν μετρήσεις σε πραγματικά δείγματα πετρελαιοειδών.
5. Μια (1) ημέρα επιτόπιας εκπαίδευσης (onsite training) μετά το πέρας μερικών μηνών από την εγκατάσταση του προσφερόμενου συγκροτήματος. Σημειώνεται ότι κατά την εκπαίδευση θα πραγματοποιηθούν μετρήσεις σε πραγματικά δείγματα πετρελαιοειδών.

Δ. Εγγύηση

Ο ανάδοχος οφείλει να παρέχει τουλάχιστον ένα (1) έτος εγγύηση καλής λειτουργίας με τις παρακάτω καλύψεις:

12. Πλήρης τεχνική κάλυψη για ολόκληρο τον εξοπλισμό και το λογισμικό (software) του συγκροτήματος.
13. Αναβάθμιση λογισμικού σε νέες εκδόσεις.
14. Έκπτωση τουλάχιστον 10% σε αγορά νέων προϊόντων.
15. Πλήρες πακέτο τηλεφωνικής υποστήριξης.
16. Επιτόπια τεχνική υποστήριξη (onsite support) αν απαιτείται.

Ε. Ειδικές Απαιτήσεις & Προϋποθέσεις

1. Όλες ανεξαιρέτως οι βασικές μονάδες του συστήματος να αποτελούν γνήσια προϊόντα ενός και του αυτού κατασκευαστή και να αποτελούν τα πιο πρόσφατα μοντέλα του κατασκευαστή.
2. Ο κατασκευαστής πρέπει να είναι αναγνωρισμένος Διεθνώς και στην Ελλάδα με αποδεδειγμένη εμπειρία εγκατάστασης και εκπαίδευσης παρόμοιων συστημάτων και με αξιόπιστη λειτουργία σε συστήματα TDNMR. Να κατατεθούν σχετικά στοιχεία.
3. Να διασφαλίζεται δεκαετής τουλάχιστον πλήρης χρήση και αξιοποίηση του προσφερόμενου οργάνου.
4. Ο κατασκευαστής αλλά και ο προμηθευτής να είναι απαραίτητως πιστοποιημένοι κατά ISO.
5. Ο προμηθευτής ή ο κατασκευαστής οφείλει να καταθέσει προς αξιολόγηση πλήρη στοιχεία για την οργάνωση – υποδομή ως και τα προσόντα του προσωπικού υποστήριξης που θα παραδώσει και θα εγκαταστήσει το όλο συγκρότημα. Το εν λόγω προσωπικό του προμηθευτή ή του κατασκευαστή θα πρέπει να περιλαμβάνεται απαραίτητως στην επίσημη κατάσταση εργαζομένων στην προσφέρουσα επιχείρηση – εταιρεία, θεωρημένη από την αρμόδια Επιθεώρηση Εργασίας.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



6. Ο προμηθευτής οφείλει να μεταφέρει με ασφάλεια, να εγκαταστήσει και να παραδώσει το όλο συγκρότημα σε πλήρη λειτουργία και να εκπαιδεύσει το προσωπικό, που θα του υποδειχθεί, πλήρως στην λειτουργία του.

7. Το προσφερόμενο συγκρότημα πρέπει να συνοδεύεται από εγχειρίδια λειτουργίας σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή.

8. Όλες οι ανωτέρω ζητούμενες προδιαγραφές θα πρέπει να απαντηθούν με την υπάρχουσα σειρά, μια προς μια, με φύλλο συμμόρφωσης και να αποδεικνύονται σαφέστατα από συνημμένα φυλλάδια του κατασκευαστή.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 61. Σύστημα Εξομοίωσης Ηλεκτρομηχανολογικών Συστημάτων Πλοίων για την Εκπαίδευση Πληρωμάτων Πλοίων

A. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ-ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
1	10 ΕΞΟΜΟΙΩΤΙΚΑ Η/Μ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕΓΑΛΟΥ ΠΛΟΙΟΥ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΠΙΒΑΤΩΝ -ΟΧΗΜΑΤΩΝ (FERRY)	<p>Γενικά</p> <p>Το σύστημα πρόωσης να αποτελείται από 2 κύριες μηχανές ντήζελ, μέσης ταχύτητας, 10 κυλίνδρων, 4-χρονης με συστήματα υπερπληρωτών. Η κάθε κύρια μηχανή να είναι συνδεδεμένη σε έναν άξονα με προπέλα (όπου η κάθε προπέλα να είναι μεταβλητού βήματος), μέσω ενός μειωτήρα ενεργοποιούμενου με συμπλέκτη αέρα. Επίσης μία αξονική γεννήτρια να είναι συνδεδεμένη σε κάθε μειωτήρα. Το σύστημα πρόωσης θα πρέπει να λειτουργεί σε συνδυασμό/χωρίς/ή με οικονομικό τρόπο με τις αξονικές γεννήτριες. Το ηλεκτρικό σύστημα παραγωγής να περιλαμβάνει δύο γεννήτριες οδηγούμενες από κινητήρες ντήζελ των 600 kW, δύο σύγχρονες αξονικές γεννήτριες των 600 kW, και μία γεννήτρια εκτάκτου ανάγκης των 180 kW.</p> <p>Στοιχεία των κύριων μηχανών</p> <p>Διάμετρος κυλίνδρου/διαδρομή εμβόλου 570/620 mm</p> <p>Αριθμός κυλίνδρων. 2 x 5 V-διάταξη</p> <p>Αριθμός αεροψυκτών 2</p> <p>Αριθμός υπερπληρωτών 2</p> <p>CSR (Ισχύς συνεχούς λειτουργίας) 10930 kW</p> <p>Αντίστοιχη ταχύτητα μηχανής 400 rpm</p> <p>Μέση ενδεικνύμενη πίεση 23.0 Bar</p> <p>Μειωτήρας 1:3</p> <p>Ταχύτητα άξονα προπέλας 133 Rpm</p> <p>Διάμετρος προπέλας 4.6 m</p> <p>Ειδική κατανάλωση καυσίμου CSR 183 g/kWh</p>



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



		<p>Καύσιμο DO/HFO 700 cSt</p> <p>Απαιτούμενα μοντέλα συστήματος</p> <p>Κύριο σύστημα θαλασσινού νερού</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τροφοδοσίας καυσίμου • Τροφοδοσίας καυσίμου και δεξαμενές • Σύστημα μεταφοράς καυσίμου • Διαχωριστές βαρέως καυσίμου από στερεά (HFO separators) • Διαχωριστές Ντήζελ/Λιπαντικών από νερό και ιλύ (DO/LO purifiers) • Ισχύς κύριων μηχανών, Σύστημα ψύξης, Σύστημα ψύξης υπερπληρωτών με έλαιο, Σύστημα ψύξης ψεκαστών καυσίμου και συστήματα ζυγώθρων • Έλεγχος αερισμού • Συστήματος πρόωσης • Συστήματος πηδαλίου • Συστήματος συμπιεσμένου αέρα • Συστήματος παραγωγής γλυκού νερού • Σεντίνες και διαχωριστές υλικού σεντινών • Μονάδα επεξεργασίας αποβλήτων (οχετών) • Ψυκτικά συστήματα • Μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας • Ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη ντήζελ • Ηλεκτρικές καταναλώσεις • Σύστημα κυκλοφορίας γλυκού νερού • Σύστημα παραγωγής ατμού • Βοηθητικές γεννήτριες • Έλεγχος ισχύος βοηθητικών αντλιών/συμπιεστών • Πίνακας κυρίου Συστήματος ελέγχου (γέφυρας & μηχανοστασίου) • Έλεγχος κυρίων μηχανών από τη γέφυρα • Έλεγχος πορείας πλοίου και φορτίου • Πίνακας διαχείρισης εκτάκτων συμβάντων
--	--	---



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



		<ul style="list-style-type: none"> • Ψηφιακό στυλό • Κύριοι πίνακες διακοπών • Κλειστό κύκλωμα τηλεόρασης (CCTV) για τον έλεγχο των φουγάρων
--	--	---

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
2	10 ΕΞΟΜΟΙΩΤΙΚΑ Η/Μ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΟΙΟΥ ΤΥΠΟΥ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ LNG (υγροποιημένου φυσικού αερίου) διπλού καυσίμου	<p>Γενικά</p> <p>Το πλοίο να έχει δύο κινητήρες πρόωσης προσαρμοσμένους σε μία προπέλα σταθερού βήματος. Επιπροσθέτως του πολύ εξελιγμένου ελέγχου πρόωσης και των συστημάτων διαχείρισης ισχύος, το μοντέλο να περιέχει τέσσερις γεννήτριες διπλού καυσίμου των 6.6 kV, και έναν κινητήρα πλήρης. Στο πλοίο να περιέχεται το μαθηματικό μοντέλο με το οποίο επιτρέπεται η τροφοδοσία του LNG στις γεννήτριες Ντήζελ δυνατότητας καύσης διπλού καυσίμου (δηλ LNG, Diesel). Ένα σύστημα διαχείρισης του LNG να δίνει το σημείο λειτουργίας στο σύστημα διαχείρισης ισχύος. Το σημείο λειτουργίας της ισχύος να βασίζεται στη διαθεσιμότητα του LNG ως εναλλακτικού καυσίμου και της βέλτιστης χρήσης του ώστε να η εγκατάσταση να λειτουργεί με ασφάλεια και οικονομικά.</p> <p>Κύρια στοιχεία του πλοίου</p> <p>Βάρος 97561 GRT</p> <p>Ολικό μήκος 285.40m</p> <p>Πλάτος 43.40m</p> <p>Βύθισμα 11.35m</p> <p>Μέγιστη ταχύτητα 19.7 κόμβοι</p> <p>Στοιχεία μηχανών του πλοίου μεταφοράς LNG</p> <p>Γεννήτρια Diesel No. 1-3, Ειδική κατανάλωση ντήζελ 186g/kWh</p> <p>Γεννήτρια Diesel No. 1-3, Ειδική κατανάλωση αερίου καυσίμου 2570 sm³/h</p> <p>Γεννήτρια Diesel No. 1-3, Ταχύτητα περιστροφής 514 rpm</p> <p>Γεννήτρια Diesel No. 1-3, Μέση ενδεικνύμενη πίεση 20 bar</p>



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



		<p>Γεννήτρια Diesel No. 4, Ειδική κατανάλωση ντήζελ 186g/kWh</p> <p>Γεννήτρια Diesel No.4, Ειδική κατανάλωση αερίου καυσίμου 1285 sm³/h</p> <p>Γεννήτρια Diesel No. 4, Ταχύτητα περιστροφής 514 rpm</p> <p>Γεννήτρια Diesel No. 4, Μέση ενδεικνύμενη πίεση 20 bar</p> <p>Γεννήτριες εκτάκτου ανάγκης (2) 660kW</p> <p>Κινητήρες πρόωσης (2) 16MW</p> <p>Ταχύτητα προπέλας 0 – 88 rpm</p> <p>Κινητήρας πλήρης (1)</p> <p>Απαιτούμενα μοντέλα συστήματος</p> <p>Διαχείριση Ισχύος</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σύστημα πρόωσης πλοίου • Κύριοι πίνακες 6,6 kV και 440 V • 440 V Πίνακας εκτάκτου ανάγκης • 220 V Πίνακας και σύστημα παροχής αδιάλειπτου ισχύος • Σύστημα παραλληλισμού (συγχρονοσκόπιο) 6,6 kV, 440 V και σύστημα παραλληλισμού πίνακα εκτάκτου ανάγκης (συγχρονοσκόπιο) • Ηλεκτρικές καταναλώσεις 6,6 kV, 440 V και ηλεκτρικές καταναλώσεις πίνακα εκτάκτου ανάγκης • Σύστημα οδήγησης ηλεκτρικής πρόωσης (Propulsion Power Drive) • Σύστημα λίπανσης μηχανισμού μειωτήρα-προπέλας • Σύστημα λίπανσης σήραγγας τελικής διαδρομής άξονα-προπέλας (stern tube LO system) • Μηχανισμός διεύθυνσης • Κεντρικό σύστημα ψύξης κινητήρων ηλεκτρικής πρόωσης • Κινητήρες ηλεκτρικής ψύξης και ψυκτικό σύστημα άξονα
--	--	---



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



		<ul style="list-style-type: none"> • Σύστημα ψύξης πρόωσης • Γεννήτριες Ντήζελ • Συστήματα ψύξης γλυκού νερού υψηλής & χαμηλής θερμοκρασίας • Γεννήτριες εκτάκτου ανάγκης • Κύριο σύστημα θαλασσινού νερού • Σύστημα πυρόσβεσης κύριο και ψεκασθήρες • Βοηθητικό σύστημα ψύξης γλυκού νερού • Εκκίνηση συστήματος αέρα 1 & 2 • Παροχή και έλεγχος συστήματος αέρα • Διαχωριστές βαρέως καυσίμου από στερεά (HFO separators) • Διαχωριστές Ντήζελ/Λιπαντικών από νερό και λύ (DO/LO purifiers) • Σύστημα μεταφοράς και ανεφοδιασμού καυσίμου • Σύστημα καυσίμου Diesel • Δεξαμενές βαρέως καυσίμου • Σύστημα παροχής καυσίμου • Σύστημα βρασμού υγραερίου • Σύστημα διαχείρισης αέριου καυσίμου • Έρμα δεξαμενών νερού και αντλιοστάσιο • Σύστημα παραγωγής ατμού, καταναλώσεις και βοηθητικοί λέβητες • Συστήματα παραγωγής γλυκού νερού • Κύριο σύστημα αντλήσεως σεντινών, σύστημα αντλήσεως σεντινών και ιλύος • Μηχανές καταστρώματος • Απομακρυσμένος έλεγχος κύριων μηχανών και πίνακας ελέγχου αναμονής • Αντλίες υποστήριξης, λέβητες και συμπιεστές • κλειστό κύκλωμα τηλεόρασης για το χώρο των γεννητριών Diesel και για τον έλεγχο των φουγάρων
--	--	--



Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
3	10 ΕΞΟΜΟΙΩΤΙΚΑ Η/Μ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΟΙΟΥ ΤΥΠΟΥ ΚΑΤΑΜΑΡΑΝ ΜΕ ΠΡΩΣΗ ΕΚΤΟΞΕΥΤΗΡΩΝ ΝΕΡΟΥ (CATAMARAN WITH WATERJET)	<p>Γενικά</p> <p>Το μοντέλο να αφορά ένα επιβατηγό πλοίο τύπου καταμαράν με δύο υψηλής ταχύτητας 12-κύλινδρων μηχανών με υπερπληρωτές, που κάθε μία συνδέεται σε ένα κατευθυνόμενο εκτοξευτήρα νερού KaMeWa. Η μέγιστη ταχύτητα του σκάφους να είναι περίπου 35 κόμβοι. Οι προσομοιωμένοι πίνακες ελέγχου να περιλαμβάνουν δύο πίνακες, έναν για την πρόωση του σκάφους και τον έλεγχο του πηδαλίου, και έναν για την επιτήρηση της λειτουργίας των μηχανών. Η πρόωση του συστήματος να είναι τυπική ενός συστήματος εκτοξευτήρα νερού KaMeWa με μοχλούς ελέγχου ισχύος και κατεύθυνσης, με ενδείξεις των ακροφυσίων διεύθυνσης, και του ακροφυσίου αντιστροφής (reverse bucket position). Στο μοντέλο θα πρέπει να περιέχονται ενδείξεις όλων των σημάτων επιτήρησης και των λειτουργιών ασφαλούς λειτουργίας.</p> <p>Κύρια στοιχεία του πλοίου</p> <p>Τύπος πλοίου Οχηματαγωγό</p> <p>Χωρητικότητα 280 άτομα</p> <p>Βάρος χωρίς καύσιμα, φορτίο κ.λ.π. 100 tn</p> <p>Ολικό μήκος 34,3 m</p> <p>Πλάτος 9,2 m</p> <p>Βύθισμα 1.5 m</p> <p>Κύρια στοιχεία των μηχανών του πλοίου</p> <p>Ταχύτητα περιστροφής 1800 rpm</p> <p>Ισχύς 2300 kW</p> <p>Αριθμός υπερπληρωτών 6 ανά μηχανή</p> <p>Τύπος εκτοξευτήρα νερού KaMeWa 63</p> <p>Διάμετρος impeller 0,63 m</p> <p>Ταχύτητα περιστροφής impeller 1000 rpm</p> <p>Απαιτούμενα μοντέλα συστήματος</p> <p>Κύριο σύστημα θαλασσινού νερού</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σύστημα δεξαμενών καυσίμου



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



		<ul style="list-style-type: none"> • Διαχωριστές καυσίμου από νερό και ιλύ • Σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου • Τοπικός έλεγχος κύριων μηχανών 1 & 2 • Σύστημα ψύξης κύριων μηχανών • Σύστημα λίπανσης κύριων μηχανών • Σύστημα υπερπληρωτών κύριων μηχανών • Σύστημα συμπιεσμένου αέρα • Σεντίνες • Σύστημα Παραγωγής Ηλεκτρικής Ισχύος • Έλεγχος πρόωσης από τη γέφυρα • Επιτήρηση ελέγχου πρόωσης από τη γέφυρα • Επιτήρηση ελέγχου μηχανών από τη γέφυρα • Σύστημα επισκόπησης γέφυρας • Ψηφιακό στυλό
--	--	--

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
4	10 ΕΞΟΜΟΙΩΤΙΚΑ ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΩΝ	<p>Γενικά</p> <p>Θα πρέπει να προσομοιώνονται δύο μονάδες αεριοστροβίλων. Κάθε μία από αυτές να μπορεί να συνδέεται είτε σε ηλεκτρικό φορτίο είτε σε πέδη νερού μέσω μειωτήρων. Συνεπώς το φορτίο να μπορεί να αλλάζει με: Λειτουργία σε σταθερή ταχύτητα όταν χρησιμοποιείται το ηλεκτρικό φορτίο, ή σε λειτουργία χρησιμοποιώντας την πέδη νερού είτε εφαρμόζοντας την καμπύλη της προπέλας (Ισχύς συναρτήσε της ταχύτητας εις τον κύβο), είτε η ισχύς να είναι συνάρτηση και της ροπής και της ταχύτητας.</p> <p>Κύρια στοιχεία συστήματος αεριοστροβίλων</p> <p>Αριθμός αεριοστροβίλων 2</p> <p>Ισχύς 19700 kW</p>



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



		Ταχύτητα	3600 rpm	
		Ειδική κατανάλωση	237 g/kWh	
		Στοιχεία αεριοστροβίλων		
			Ηλεκτρικό φορτίο	Φορτίο πέδης νερού
		Ισχύς εξόδου	20 MW	20 MW
		Θερμοκρασία εισόδου αέρα	30 °C	30 °C
		Πίεση εξόδου συμπιεστή	16.8 bara	16.8 bara
		Ροή καυσίμου	4745	4710
		Θερμιδική αξία καυσίμου	kg/hour	kg/hour
		Θερμοκρασία εισόδου καυσαερίων στον στρόβιλο	820 °C	819 °C
		Πίεση εισόδου καυσαερίων στον στρόβιλο	3.88 bara	3.86 bara
		Ειδική κατανάλωση καυσίμου	237.6 g/kWh	236 g/kWh
		Ταχύτητα στρόβιλου	3600 rev/min	3600 rev/min
		Ταχύτητα γεννήτριας	9400 rev/min	9380 rev/min
		Απαιτούμενα μοντέλα συστήματος		
		<ul style="list-style-type: none"> • Σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου • Σύστημα λίπανσης αεριοστροβίλων (μονάδες 1 & 2) • Σύστημα έναρξης/ανάφλεξης αεριοστροβίλων (μονάδες 1 & 2) • Σύστημα εξαερισμού. Σύστημα κατάσβεσης πυρκαϊάς (μονάδες 1 & 2) • Σύστημα φορτίου (μονάδες 1 & 2) • Ελεγκτής ταχύτητας (μονάδες 1 & 2) 		



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



		<ul style="list-style-type: none"> • Κατάσταση λειτουργίας αεριοστροβίλων • Πίνακας τοπικών χειρισμών (μονάδες 1 & 2) • Ψηφιακό στυλό
--	--	--

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
5	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΥΨΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΜΕ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΑ ΕΞΟΜΟΙΩΤΙΚΑ LNG ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΟΥ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ (ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ 2,2m×1,2m×0,654m, Βάρους 700 Kg)	<p>Να Περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Έναν πραγματικό λειτουργικό διακόπτη ➤ Τον θάλαμο του διακόπτη ➤ Λειτουργική χειρολαβή για αποσύνδεση του διακόπτη ➤ Ανυψωτικούς γάντζους ➤ Φορείο μεταφοράς για απομάκρυνση-μεταφορά συσκευών ➤ Σύνδεση με τα εξομοιωτικά ➤ Να υπάρχει σύστημα κλειδιού (Trapped Key System) ➤ Να υπάρχει σύστημα για τη διασύνδεση μεταξύ του διακόπτη υψηλής τάσης και του εξομοιωτικού του LNG ➤ Σύστημα παρακολούθησης λάμψης τόξου με τον πίνακα συστήματος διακοπών & οθόνη επαφής δηλ. <ul style="list-style-type: none"> • Ρελέ δημιουργίας τόξου • ΟΘΟΝΗ ΑΦΗΣ 1×65" • Έδραση τοίχου για την οθόνη • Αισθητήρα Σημείου PGA-LS10 • Φωτισμό • Σύστημα κλειδώματος • Σύστημα ηχείων • 1 Η/Υ <ul style="list-style-type: none"> ➤ Το σύστημα της δημιουργίας λάμψης τόξου να έχει τη δυνατότητα: <ul style="list-style-type: none"> • να επιβληθεί μία βλάβη στον προσομοιωτή • η λάμψη τόξου να διεγείρει μία συσκευή φλας εδρασμένης στο εσωτερικό του θαλάμου. • Ένας ειδικός αισθητήρας φωτός να ανιχνεύει τη λάμψη τόξου και να στείλει ένα σήμα στον προσομοιωτή μέσω του ηλεκτρονόμου του τόξου λάμψης. Στη συνέχεια αυτό να οδηγεί στην ενεργοποίηση του διακόπτη.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



		<p>ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Βάθος: 1.2 m ➤ Πλάτος: 0.654 m ➤ Ύψος: 2.0 m ➤ Βάρος: περίπου 700 Kg <p>Ο Διακόπτης πρέπει να είναι κατάλληλος σε:</p> <p>i) Επιχειρησιακό επίπεδο</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κίνδυνοι σχετιζόμενοι με συστήματα υψηλών τάσεων • Οι απαιτήσεις λειτουργίας και ασφάλειας για ναυτιλιακό εξοπλισμό υψηλών τάσεων • Βασικές διατάξεις συστημάτων υψηλών τάσεων και σχετικές διατάξεις προστασίας • Διαδικασίες ασφάλειας σχετικές με τα συστήματα υψηλών τάσεων • Άμεσες ενέργειες που πρέπει να γίνουν σε συνθήκες σφαλμάτων-βλαβών <p>ii) Σε επίπεδο διαχείρισης:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Απαιτήσεις λειτουργίας και ασφάλειας για ναυτιλιακό εξοπλισμό υψηλών τάσεων • Ανάθεση σε κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό να εκτελεί συντήρηση και επισκευή εξοπλισμού διακοπών υψηλής τάσης διαφόρων τύπων • Ανάλυση ενεργειών αποκατάστασης απαραίτητων κατά την εμφάνιση βλαβών σε ένα σύστημα υψηλών τάσεων • Παραγωγή στρατηγικής απομόνωσης στοιχείων-υποσυστημάτων σε ένα σύστημα υψηλών τάσεων • Επιλογή της κατάλληλης συσκευής για απομόνωση και δοκιμών εξοπλισμού συστήματος υψηλής τάσης
--	--	---

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
6	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΘΕΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΟΥ	<p>Να Περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 Η/Υ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Πληκτρολόγιο ➤ Ποντίκι ➤ 3 οθόνες των 24" ➤ Έγχρωμος εκτυπωτής (με τη δυνατότητα σύνδεσης όλων των Η/Υ εκπαιδευτών-εκπαιδευομένων σε αυτόν) ➤ Βιντεοπροβολέα με: <ul style="list-style-type: none"> • με την έδραση οροφής • Διαχωριστή video (splitter) • Καλώδιο • Οθόνη διαστάσεων 2.130x2.130, χειροκίνητης λειτουργίας
--	--	--

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
7	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΘΕΣΕΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ	Να Περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> ➤ 10 Η/Υ ➤ 10 Πληκτρολόγια ➤ 10 Ποντίκι ➤ 20 (10 θέσεις x2 τεμ) οθόνες των 24"

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
8	SERVER	Να Περιλαμβάνει <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 Η/Υ ➤ Πληκτρολόγιο ➤ Ποντίκι ➤ Οθόνη των 24" ➤ Διακόπτης (επιλογέας) δικτύου ➤ Υψηλής ταχύτητας ρούτερ, για την υποστήριξη εξ' αποστάσεως υπηρεσιών της Προμηθεύτριας Εταιρείας του Εξοπλισμού, με σύστημα προστασίας firewall.

Β. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

- Κανονισμοί του IMO (International Maritime Organization)
- Εθνικοί Κανονισμοί Πιστοποίησης διαφόρων χωρών
- Παιδαγωγικές απαιτήσεις
- Απαιτήσεις σχετιζόμενες με το είδος του εξοπλισμού των πλοίων
- Κανονισμοί νηογνωμόνων όπως DNV κ.λ.π.

Γ. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



- Θερμοδυναμική & Μετάδοση Θερμότητας
- Μηχανική & Υδροδυναμική
- Αρχές λειτουργίας εγκαταστάσεων Diesel
- Λειτουργία & Συντήρηση Μηχανών
- Φυσικές & Χημικές Ιδιότητες Καυσίμων & Λιπαντικών
- Ναυτική Ηλεκτρο-τεχνολογία, Ηλεκτρονικά & Ηλεκτρολογικός Εξοπλισμός
- Αρχές Αυτοματισμού, Όργανα & Συστήματα Ελέγχου

Δ. ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

- Εφαρμογές προσομοίωσης εικονικής πραγματικότητας με κατόπτευση (360° VR VIEW) για τις θέσεις εκπαιδευτού-εκπαιδευομένων) και συστήματα τρισδιάστατης απεικόνισης με πλήρεις διαδραστικές δυνατότητες (fully interactive).για όλα τα εξομοιωτικά των πλοίων

Ε. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ (Στη συνολική τιμή να περιλαμβάνεται)

- Εγκατάσταση & λειτουργία του πλήρους συστήματος
- Δοκιμή καλής λειτουργίας
- Άδειες λογισμικών των εξομοιωτικών συμπεριλαμβανομένων και των λογισμικών WINDOWS, Server κ.λ.π.
- Διασφάλιση ποιότητας & έλεγχος ποιότητας
- Αμπαλάρισμα-Φόρτωση-Αποστολή
- Συμβουλές διαμόρφωσης αίθουσας
- Τεχνικά εγχειρίδια στην Αγγλική σε μορφή pdf
- Εκπαιδευτικά σεμινάρια για την πλήρη λειτουργία του εξοπλισμού (3-4 ημερών για 3-4 άτομα)και για τα εκπαιδευτικά σενάρια που προβλέπονται για την εκπαίδευση στα υποσυστήματα των Η/Μ συστημάτων των πλοίων εξοπλισμού (3-4 ημερών για 3-4 άτομα) .

ΣΤ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

1. Θερμοκρασία

- Στη θέση λειτουργίας:
 - Ιδανική θερμοκρασία: $22 \pm 3^{\circ}\text{C}$ ($72 \pm 5^{\circ}\text{F}$)
 - Ελάχιστη θερμοκρασία: 10°C (50°F)
 - Μέγιστη θερμοκρασία: 30°C (86°F)
 - Μέγιστη μεταβολή θερμοκρασίας: 5°C (9°F) ανά ώρα
- Εκτός λειτουργίας:
 - Κατώτερη θερμοκρασία: 0°C (32°F)
 - Μέγιστη θερμοκρασία: 50°C (122°F)

2. Υγρασία

Στη θέση λειτουργίας::

- Ιδανική σχετική υγρασία: $50\% \pm 10\%$
- Κατώτερη σχετική υγρασία: 30%
- Μέγιστη σχετική υγρασία: 95% χωρίς συμπύκνωση

➤ Εκτός λειτουργίας:

- Κατώτερη σχετική υγρασία: 5%
- Μέγιστη σχετική υγρασία: 95% χωρίς συμπύκνωση



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»





Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 62. Σύστημα Προετοιμασίας και Αποθήκευσης Βιολογικών Δειγμάτων

Το προσφερόμενο σύστημα θα πρέπει να αποτελείται από ένα κατάψυκτη βαθείας κατάψυξης μια ψυχόμενη φυγόκεντρο και ένα σετ πιπετών και θα πρέπει να διαθέτει κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:


ΚΑΤΑΨΥΚΤΗΣ ΒΑΘΕΙΑΣ ΚΑΤΑΨΥΞΗΣ

Ο προσφερόμενος καταψύκτης να ικανοποιεί απαραίτητα τις παρακάτω προδιαγραφές:

Κατακόρυφου τύπου, με αερόψυκτο συμπυκνωτή, χωρητικότητας 489 λίτρων (και 320 CRYOBOXES 2''), με 4 τροχούς και φρένο.

Να είναι ελεγχόμενος από μικροϋπολογιστή, με εύκολο προγραμματισμό και έλεγχο από το χειριστή. Με ψηφιακή (LED) ένδειξη της θερμοκρασίας.

Οι διαστάσεις του να είναι περίπου: Εξωτερικές (Π/Υ/Β): 846/1979/988 mm. Εσωτερικές (Π/Υ/Β): 645/1308/586 mm.

Η πόρτα να ασφαλίζει με μοχλό και κλειδαριά.  Κατασκευασμένος από ανοξείδωτο ατσάλι στο εσωτερικό και στο εξωτερικό μέρος.

Το μονωτικό του λάστιχο να είναι υψηλής ποιότητας και να διασφαλίζει την τέλεια στεγάνωση μεταξύ πόρτας και τοιχωμάτων, παρεμποδίζοντας τη διαρροή ψύξης.

Να έχει ισχυρή μόνωση από πολυουρεθάνη, πλάτους 5 ιντσών (127 mm) για να μην αλλάζει η θερμοκρασία όταν αλλάζει η πόρτα.

Να διαθέτει πέντε (5) διαμερίσματα με ξεχωριστές εσωτερικές πόρτες. Τα ράφια να είναι ανοξείδωτα και διαθέτουν συρτάκια (racks), όπου τοποθετούνται κουτιά (cryoboxes). Συνολική χωρητικότητα: 320 cryoboxes.

Η περιοχή θερμοκρασίας να είναι από -50°C έως -86°C . Η ρύθμιση της θερμοκρασίας να γίνεται με μεγάλη σταθερότητα και ακρίβεια. Η ρύθμιση θερμοκρασίας να είναι $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$.

Να έχει δυνατότητα μελλοντικής αναβάθμισης με εβδομαδιαίο καταγραφικό της θερμοκρασίας του ψυκτικού χώρου.

Ο πίνακας ελέγχου να περιλαμβάνει σύστημα συναγερμού για διακοπή τάσης, υψηλή/χαμηλή θερμοκρασία. Να διαθέτει επίσης οπτικό συναγερμό, καθώς και κουμπί σίγασης του συναγερμού.

Να διαθέτει ακουστικό και οπτικό σύστημα συναγερμού σε άνω και κάτω όρια θερμοκρασίας προγραμματιζόμενα από το χρήστη και συστήματα ελέγχου των συμπιεστών και της πόρτας.

Να έχει δυνατότητα σύνδεσης με σύστημα ασφαλείας CO₂ ώστε να διατηρεί σταθερή τη θερμοκρασία του καταψύκτη για 72 ώρες και συνοδεύεται από όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα για σύνδεση φιάλης CO₂ (η φιάλη CO₂ δεν περιλαμβάνεται).

Να έχει κατανάλωση ενέργειας: 17 KW/ημέρα και παραγωγή θερμότητας.

Να λειτουργεί στα 220V/50Hz και να έχει το μικρότερο δυνατό θόρυβο (< 66 dB).



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Να διαθέτει σύστημα με δύο αερόψυκτους συμπιεστές, ισχύος 1HP ο καθένας, με σταθεροποιητή τάσης (automatic voltage compensator) και ειδικό φίλτρο που κρατά τον αέρα καθαρό.

Να χρησιμοποιεί ψυκτικό υγρό φιλικό προς το περιβάλλον. Τα ψυκτικά υγρά και το μονωτικό υλικό είναι ελεύθερα CFC (χλωροϋδρογονάνθρακες) και οικολογικά (ακίνδυνο για το όζον).

Με ολοκληρωμένο σύστημα καταγραφής θερμοκρασίας έως -100°C , αποτελούμενο από ασύρματη κεντρική βάση συλλογής και διαχείρισης δεδομένων (συλλογή, επεξεργασία, διαχείριση, αποστολή mail, alarm), από ασύρματο καταγραφικό θερμοκρασίας, με εξωτερικό αισθητήρα για θερμοκρασίες έως -100°C και τηλεφωνικό dialer, για alarm κλήσεις σε κινητά ή σταθερά τηλέφωνα.

Ταχεία επανάκτηση θερμοκρασίας μετά από άνοιγμα της πόρτας για 1 λεπτό (90°): 13 λεπτά. Να παρέχεται εγγύηση καλής λειτουργίας για 2 έτη.

Να είναι σύμφωνα με τα πρότυπα ISO/UL/CE/FDA

ΨΥΧΟΜΕΝΗ ΜΙΚΡΟΦΥΓΟΚΕΝΤΡΟΣ ΜΙΚΡΟΣΩΛΗΝΑΡΙΩΝ

Επιτραπέζια ψυχόμενη φυγόκεντρος, μικρών διαστάσεων, για εργαστηριακές εφαρμογές ρουτίνας στο χώρο της βασικής έρευνας και της διάγνωσης.

Με ψηφιακές ενδείξεις χρόνου, ταχύτητας και θερμοκρασίας, ρυθμιζόμενες με πληκτρολόγιο αφής.

Ρύθμιση ταχύτητας έως 14.800 RPM.

Μέγιστη φυγοκεντρική δύναμη (RCF) 21.100 XG.

Ρύθμιση χρόνου από 1 έως 99 min. Δυνατότητα συνεχούς λειτουργίας.

Ρύθμιση θερμοκρασίας από -9°C έως 40°C , επιταχυνόμενη σε 9 λεπτά.

Με λειτουργία για σύντομη φυγοκέντρωση.

Να λειτουργεί χωρίς ψήκτρες.

Με ψυκτικό φιλικό προς το περιβάλλον (από ελεύθερο CFC).

Αθόρυβη, < 50dB (A) ακόμα και σε υψηλές ταχύτητες.

Με μικρό χρόνο επιτάχυνσης, επιβράδυνσης $-10/12$ δευτερόλεπτα αντίστοιχα.

Με γωνιακή, σφραγιζόμενη με μία κίνηση, βιολογικής ασφάλειας κεφαλή, με δυνατότητα αποστείρωσης και με αντίσταση στα περισσότερα χημικά διαλύματα που να δέχεται 24 σωληνάρια για 1,5/2 ml σωλήνες Eppendorf και να μπορεί να δεχθεί και μειωτήρες για μικρότερους όγκους 0,6/0,5 – 0,4/0,25 και 0,2 ml. Να συνοδεύεται από μειωτήρες 0,2 ml.

Δυνατότητα να δεχθεί συνολικά 6 διαφορετικές κεφαλές εκ των οποίων μία και για φυγοκέντρωση 10 σωληνών 5ml, καπάκι βιοασφάλειας.

Σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές ασφαλείας, να πληροί τα standard EN 61010-1, EN 61010-2-020, EN 50081-1, EN 50082-1.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Να διαθέτει πιστοποίηση CE/IVD και ISO 9001.

Σετ Πιπέτες

Είναι Διαθέσιμη σε 8 διαφορετικές διαστάσεις εύρους απο 0.1 έως 10000 μl.

Κάθε πιπέττα διατίθεται μαζί με ένα ρυθμιζόμενο εκτοξευτή ρύγχων πιπέττας για την αποφυγή οποιαδήποτε μόλυνσης.

Υψηλή ακρίβεια και αξιοπιστία την καθιστά ιδανική για την καθημερινή χρήση στο εργαστήριο.

Για να διατηρηθεί η μικροπιπέττα σε συχνή χρήση ,αφαιρέστε το έμβολο και ξεπλύνετε το με απεσταγμένο νερό για να εξαλειφτούν όλα τα διαβρωτικά υλικά-χημικά . Κάθε πιπέττα έχει χρωματική κωδικοποίηση για εύκολη αναγνώριση και κάθε μία είναι Καλιμπραρισμένη και τεχνικά ελεγμένη

Η κάθε πιπέττα έρχεται με αυθεντικό πιστοποιητικό κατασκευής απο το εργοστάσιο και ακρίβειας .



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 63. Σύστημα Μέτρησης Μηχανικών Ιδιοτήτων Υλικών

Το προσφερόμενο σύστημα θα πρέπει να διαθέτει κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες τεχνικές προδιαγραφές:

Επιτραπέζια συσκευή ελέγχου μηχανικών ιδιοτήτων υλικών, δυναμικότητας έως 10 kN ακολουθούμενη από τα παρακάτω εξαρτήματα:

Δυναμοκυψέλη μεγάλης ακρίβειας 10kN, κλάσης 0.5, εύρους 1/500.

Λογισμικό ελέγχου και επεξεργασίας αποτελεσμάτων

Ζεύγος μηχανικών σφηνοειδών αρπάγων (non-shift wedge type grips), δυναμικότητας έως 20kN).

Ζεύγος δίσκων θλίψης, με διάμετρο 100mm, με τον επάνω δίσκο σε σφαιρική έδραση για να επιτρέπει την ομοιόμορφη κατανομή της δύναμης σε δοκίμια που δεν είναι τελείως επίπεδα.

Επιμηκνσιόμετρο μη επαφής, υψηλής ακριβείας (κλάση 0.5), με μονή κάμερα, κατάλληλο για όλα τα υλικά. Περιλαμβάνει φακό με εύρος πεδίου 120mm και όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα εγκατάστασης. Περιλαμβάνει επίσης λογισμικό το οποίο ενσωματώνεται στο κυρίως λογισμικό της μηχανής.

Εύκολο στη χρήση, μέσω του ενσωματωμένου controller, με τον οποίον ξεκινάει ή σταματάει η μηχανή, γίνεται η μικρορύθμιση της αρχικής θέσης έναρξης του ελέγχου σε μικροβήματα.

Περιλαμβάνει λειτουργίες αυτοελέγχου, για την επιβεβαίωση της καλής λειτουργίας της.

Περιλαμβάνει διακόπτη επείγουσας ανάγκης για το γρήγορο σταμάτημα της μηχανής σε περίπτωση προβλήματος. Επίσης διαθέτει λειτουργία αυτόματης διακοπής του ελέγχου, σε περίπτωση υπερφόρτισης.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Μέγιστο φορτίο: 10kN (ανάλογα με την χρησιμοποιούμενη δυναμοκυψέλη) Οι διαθέσιμες δυναμοκυψέλες είναι 1N, 2N, 5N, 10N, 20N, 50N, 100N, 500N, 1kN, 2kN, 5kN και 10kN.

Μέθοδος φόρτισης: Απευθείας έλεγχος σταθερού ρυθμού παραμόρφωσης, υψηλής ακρίβειας, μέσω μη παλινδρομικού κοχλιωτού οδηγού με σφαιρίδια.

Φορτίο ελέγχου:

Ακρίβεια: 1% της μετρούμενης τιμής στην κλίμακα από 1/1 ως 1/500 της δυναμικότητας της δυναμοκυψέλης. Είναι σύμφωνη με τα πρότυπα ASTM E4, EN10002-2 Grade 1, ISO 7500-1 Class 1, JIS B7721 Class 1, BS1610 Class 1, DIN51221 Class 1.

Βαθμονόμηση φορτίου: Αυτόματη βαθμονόμηση του φορτίου εφέλκυσμού και θλίψης.

Εύρος ταχύτητας κινούμενης κεφαλής (crosshead): 0.001 έως 1000mm/min, ελεύθερα ρυθμιζόμενη χωρίς βήμα.

Μέγιστη ταχύτητα επαναφοράς μετά το πέρας του ελέγχου: 1500 mm/min.

Ακρίβεια ταχύτητας κινούμενης κεφαλής (crosshead): $\pm 0.1\%$.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Διακριτική ικανότητα ελέγχου της θέσης της κινούμενης κεφαλής: 0.001mm.

Η μηχανή επιτρέπει την επιλογή οποιασδήποτε ταχύτητας για το μέγιστο φορτίο ελέγχου.

Μέγιστη απόσταση μεταξύ κινούμενης κεφαλής και σταθερής βάσης: 760mm με τις αρπάγες του εφελκυσμού.

Ωφέλιμο πλάτος ελέγχου μεταξύ του πλαισίου: 425mm.

Ανίχνευση θέσης κινούμενης κεφαλής (crosshead):
μέτρηση/ένδειξη: μέτρηση με οπτικό κωδικοποιητή/ψηφιακή ένδειξη.
Ακρίβεια: 0.1% της μετρούμενης τιμής, ή 0.01mm, όποιο είναι μεγαλύτερο Συχνότητα
δειγματοληψίας : 1ms το μέγιστο.

Στις ενσωματωμένες λειτουργίες του οργάνου περιλαμβάνονται:

Αυτόματη ανάγνωση των παραμέτρων της κυψέλης φόρτισης.

Μικρορύθμιση της θέσης της κινούμενης κεφαλής (crosshead).

Ένδειξη φορτίου και μετατόπισης.

Αναλογική έξοδος (2 κανάλια).

Αναλογική είσοδος (2 κανάλια).

Ψηφιακή είσοδος (2 κανάλια).

Εσωτερικοί ενισχυτές (2 θύρες).

USB interface (για τη συνδεση μευτολογιστή)/Host interface (για το USB memory stick).

Κατανάλωση ισχύος : 300W.

Λειτουργίες επεξεργασίας δεδομένων

Μέτρο ελαστικότητας (5 διαφορετικοί τύποι).

Ανω όριο διαροής (3 διαφορετικοί τύποι), κάτω όριο διαροής και σημεία δύναμης διαροής (2 σημεία).

Επιλογή ενδιάμεσων σημείων φορτίου / μετατόπισης (έως 10 σημεία).

Αυτόματη επιλογή μέγιστου και ελάχιστου φορτίου ελέγχου.

Έλεγχος σημείου θραύσης.

Έλεγχος μη γραμμικής επιμήκυνσης.

Τιμές Ag, r, n.

Λόγος Poisson.

Έλεγχος ενέργειας (σε έως 5 επιλεγόμενα σημεία).

Υστέρηση, απώλεια υστέρησης (για κυκλική φόρτιση).

Όλες οι διαθέσιμες επεξεργασίες αποφλοιώσης.

Ψηφιακό Video επιμηκυνσιόμετρο, , για έλεγχο μεγάλης ακρίβειας επιμηκύνσεων, συμβατό με



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



ελέγχους παραμόρφωσης και ελέγχους κυκλικής φόρτισης, με τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

Κάμερα 2 megapixel, με φακό εστιακής απόστασης 12.5mm.

Σχετική ακρίβεια επιμήκυνσης: $\pm 0.5\%$ της ένδειξης, σύμφωνη με το ISO9513 Class 0.5.

Σχετική ακρίβεια πλάτους: $\pm 0.5\%$ της ένδειξης, σύμφωνη με το ISO9513 Class 1.

Απόσταση μεταξύ δοκιμίου και κάμερας: περίπου 515 με 530mm. Διαθέτει και μηχανισμό μικρορύθμισης για ρύθμιση 15mm πίσω ή μπροστά.

Μέγιστη ταχύτητα κατά τον εφέλκυσμό: 1000mm/min.

Συχνότητα δειγματοληψίας: σε τρεις τιμές, 33, 50, 100Hz, ανάλογα με το μέγεθος του δοκιμίου.

Διαθέτει φωτισμό LED, με έλεγχο σε έως 4 κανάλια.

Διαθέτει 2 αναλογικές και 2 ψηφιακές εξόδους.

Η σύνδεση με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή γίνεται μέσω θύρας USB.

Ακολουθείται από λογισμικό ελέγχου και επεξεργασίας, πλήρως συμβατό με τον λογισμικό της μηχανής δοκιμών, με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Ελεγχος όλων των παραμέτρων της κάμερας, από την αρχή έως το τέλος της μέτρησης.

Αυτόματη αποθήκευση δεδομένων κατά την διάρκεια της μέτρησης.

Επαναγραφή της καμπύλης S-S μετά την μέτρηση, συγχρονισμένη με τις εικόνες.

Επιλογή οποιουδήποτε σημείου της καμπύλης, για ένδειξη της εικόνας του δοκιμίου στο σημείο αυτό.

Λειτουργία βοήθειας μέσω εικόνας για την ρύθμιση της απόστασης των σιαγώνων, της τοποθέτησης του δοκιμίου, της τοποθέτησης των σημείων μαρκαρίσματος για το μήκος ελέγχου (gauge length).

Δημιουργία φύλλων αναφοράς / εκτύπωσης από τον χρήστη.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 64. Σύστημα Μέτρησης και Καταγραφής Γεωμετρικών Παραμορφώσεων

Το προσφερόμενο σύστημα θα πρέπει να διαθέτει κατ'ελάχιστων τις ακόλουθες προδιαγραφές.

1	Σύστημα δειγματοληψίας και παραγωγής σημάτων τάσης από αισθητήρες.
1.1	Το σύστημα να περιλαμβάνει σασί τουλάχιστον 8 υποδοχών στις οποίες να μπορούν να τοποθετηθούν οι κάρτες δειγματοληψίας με ευκολία.
1.2	Το σασί να φέρει ελεγκτή με τα εξής κατ'ελάχιστον χαρακτηριστικά: <ul style="list-style-type: none"> - Επεξεργαστή Intel Core i7, 2.6 GHz, τεσσάρων πυρήνων. - RAM Single Channel 1600 MHz DDR3: 4GB, επεκτάσιμη έως τα 8Gb - Σκληρό δίσκο: 320 Gb - Δύο θύρες Ethernet 10/100/1000 BaseT - Θύρα GPIB (IEEE Controller) - Σειριακή θύρα RS 232 - 4 θύρες USB 2.0 - 2 θύρες USB 3.0 - Λειτουργικό Σύστημα Windows 10, 64 bit
1.3	Κάρτα συλλογής δεδομένων με τα εξής κατ'ελάχιστον χαρακτηριστικά: <ul style="list-style-type: none"> - Αναλογικές Είσοδοι: 16 διαφορικές εισόδους, με ρυθμό δειγματοληψίας έως 1.25 MS/sec, ανάλυσης 16 bit. Το εύρος μέτρησης να είναι επιλέξιμο ανάμεσα σε: $\pm 0.1V$, $\pm 0.2V$, $\pm 0.5V$, $\pm 1V$, $\pm 2V$, $\pm 5V$, $\pm 10V$. - Αναλογικές Έξοδοι: 4 κανάλια αναλογικών εξόδων, με ρυθμό παραγωγής τουλάχιστον 2.5MS/sec σε κατάσταση λειτουργίας ενός καναλιού ή 1.25MS/sec σε κατάσταση λειτουργίας τεσσάρων καναλιών. Ανάλυση 16bit, ακρίβεια χρονισμού 50ppm του ρυθμού δειγματοληψίας. - Ψηφιακές εισοδοί/έξοδοι: 48 ψηφιακές εισοδοί/έξοδοι. Pull down resistor: 50kΩ, 20kΩ κατ'ελάχιστον. - Χρονιστές/Μετρητές: 2 χρονιστές/μετρητές, ανάλυσης 32bit, με δυνατότητα μέτρησης ακμών, παλμών, ημι-περιόδων, θέσης, X1, X2, X4 από encoders. Ακρίβεια βασικού ρολογιού: 50ppm - Θερμοκρασία λειτουργίας : Από 0 έως 55 βαθμούς Κελσίου.
1.4	Κάρτα συλλογής δεδομένων με τα εξής κατ'ελάχιστον χαρακτηριστικά: <ul style="list-style-type: none"> - Αναλογικές Είσοδοι: 8 διαφορικές εισοδοί, με ρυθμό δειγματοληψίας έως 2MS/sec/κανάλι, ανάλυσης 16 bit. Το εύρος μέτρησης να είναι επιλέξιμο ανάμεσα σε: $\pm 1V$, $\pm 2V$, $\pm 5V$, $\pm 10V$. Μέγεθος μεγέθους FIFO: Τουλάχιστον 8,000 δείγματα μοιρασμένα ανάμεσα στα κανάλια λειτουργίας. - Αναλογικές Έξοδοι: 4 κανάλια αναλογικών εξόδων, με ρυθμό παραγωγής τουλάχιστον 3.5MS/sec/κανάλι, ανάλυσης 16bit, ακρίβεια χρονισμού 50ppm του ρυθμού δειγματοληψίας. Χρονική ακρίβεια: 10nsec - Ψηφιακές εισοδοί/έξοδοι: 24. Pull down resistor: 50kΩ, 20kΩ κατ'ελάχιστον. - Χρονιστές/Μετρητές: 4 χρονιστές/μετρητές, ανάλυσης 32bit, με δυνατότητα



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



	<p>μέτρησης ακμών, παλμών, ημι-περιόδων, θέσης, X1, X2, X4 από encoders. Ακρίβεια βασικού ρολογιού: 50rpm Θερμοκρασία λειτουργίας : Από 0 έως 55 βαθμούς Κελσίου.</p>
1.5	<p>Κάρτα συλλογής δεδομένων από strain-gages με τα εξής κατ' ελάχιστον χαρακτηριστικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Αναλογικές εισοδοί: 8 εισοδοί, με επιλέξιμο ρυθμό δειγματοληψίας από 1S/sec/channel έως 25.6kS/sec/channel, ανάλυσης 24bit. Το εύρος μέτρησης να είναι επιλέξιμο ανάμεσα σε: ± 100 mV, ± 200 mV, ± 500 mV, ± 10 V - Χαρακτηριστικά Διέγερσης: Επιλέξιμη μέσω λογισμικού ανάμεσα στις εξής τιμές: 0.625 V, 1 V, 1.5 V, 2 V, 2.5 V, 2.75 V, 3.3 V, 5 V, 7.5 V, 10 V <p>Θερμοκρασία λειτουργίας : Από 0 έως 55 βαθμούς Κελσίου.</p>
1.6	<p>Μονάδα ελέγχου κίνησης τεσσάρων αξόνων (Brushed servo, Brushless servo, Stepper) συμβατή με το παραπάνω σύστημα. Ανάλυση εισόδου 12bit.</p> <p>Θερμοκρασία λειτουργίας : Από 0 έως 55 βαθμούς Κελσίου.</p>
1.7	<p>Τα παραπάνω είδη θα πρέπει να είναι συμβατά μεταξύ τους και να περιλαμβάνουν όλα τα παρελκόμενα (τερματικά διασύνδεσης σημάτων, καλώδια διασύνδεσης καρτών δειγματοληψίας με αισθητήρες) τα οποία επιτρέπουν τη σωστή λειτουργία τους.</p>
2	Λογισμικό συλλογής, επεξεργασίας και απεικόνισης δεδομένων
2.1	<p>Λογισμικό συλλογής, επεξεργασίας και απεικόνισης δεδομένων. Το λογισμικό να είναι βασισμένο σε γλώσσα προγραμματισμού η οποία είναι γραφική και επιτρέπει στον χρήστη να κάνει δειγματοληψία, επεξεργασία απεικόνιση και αποθήκευση σημάτων.</p>
2.2	<p>Το λογισμικό θα πρέπει να είναι συμβατό με τον εξοπλισμό. Να έχει τη δυνατότητα εισαγωγής κώδικα ο οποίος έχει αναπτυχθεί σε γλώσσες προγραμματισμού όπως Fortran, C, C++, Python και άλλες μέσα από δημιουργία dlls.</p>
2.3	<p>Να διαθέτει βιβλιοθήκες για βασικές μαθηματικές λειτουργίες, βιβλιοθήκες για υπολογισμό πιθανοτήτων και στατιστικής, λειτουργίες γραμμικής άλγεβρας, βιβλιοθήκες και για υπολογισμό διαφορικών εξισώσεων. Να διαθέτει βιβλιοθήκες για μετρήσεις σημάτων, παραγωγή σημάτων, PID, εφαρμογή μετασχηματισμών, καθώς και βιβλιοθήκες επικοινωνίας και ανταλλαγής δεδομένων μέσω δικτύου και web services.</p>
2.4	<p>Δυνατότητα υλοποίησης εκτελέσιμων αρχείων και installers.</p>
2.5	<p>Το λογισμικό να είναι συμβατό με Windows, Mac, Linux.</p>
2.6	<p>Δωρεάν αναβάθμιση λογισμικού για τουλάχιστον ένα έτος.</p>
2.7	<p>Δωρεάν εκπαίδευση online γύρω από το λογισμικό για τουλάχιστον 1 έτος.</p>
3.	<p>Σετ Μικηνσιομέτρων που θα περιλαμβάνει μικηνσιόμετρα τύπου Y στα 120, 350</p>



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



	και 450Ohm, θερματικά, αγωγούς σύνδεσης, κόλλες και σετ καθαρισμού
4.	Σετ για την προετοιμασία και τοποθέτηση μηκυνσιομέτρων σε ειδική βαλίτσα μεταφοράς
5.	6 σετ μηκυνσιομέτρων, πολυαμιδίου, γραμμικά, με ένα grid μέτρησης στα 6mm και 350Ohm
6.	4 σετ μηκυνσιομέτρων, ρητίνης, γραμμικά, με ένα grid μέτρησης στα 1.5mm και 350Ohm
7.	4 σετ μηκυνσιομέτρων, πολυαμιδίου, γραμμικά, με ένα grid μέτρησης στα 6mm και 350Ohm τύπου SG
8.	4 σετ μηκυνσιομέτρων, πολυαμιδίου, γραμμικά, με ένα grid μέτρησης στα 6mm και 350Ohm τύπου SG
9.	2 σετ μηκυνσιομέτρων, πολυαμιδίου, ροζέτα, με 4 grid μέτρησης στα 15mm και 350Ohm τύπου SG
10.	4 σετ μηκυνσιομέτρων, πολυαμιδίου, ροζέτα, με 6 grid μέτρησης στα 15mm και 350Ohm τύπου SG
11.	2 υγρές κόλλες για την κόλληση των μηκυνσιομέτρων
12.	2 τεμάχια προστατευτικής πάστας επίστρωσης των μηκυνσιομέτρων
13.	1 τεμάχιο προστατευτικής πάστας επίστρωσης των μηκυνσιομέτρων με αλουμίνιο



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 65. Τρισδιάστατος Εκτυπωτής

Τεχνολογία:	Fused Filament Fabrication (FFF)
Μέγιστο μέγεθος εκτύπωσης:	300 x 300 x 300 mm
Ανάλυση:	50 - 400 microns (0,05mm - 0,4mm)
Εξωτερικές διαστάσεις (Μ,Π,Υ):	511 x 581 x 670 mm
Βάρος 3D Printer:	25 kg
Διαθέσιμα Υλικά:	PLA, ABS cartridges διάφορων χρωμάτων Δυνατότητα χρήσης υλικών τρίτων κατασκευαστών που περιλαμβάνει υλικά όπως Nylon, PC, PETG κα
Χρώματα & Υλικά ανά εκτύπωση::	1
Δωρεάν Software Σχεδιασμού:	NAI
Δωρεάν Software εκτύπωσης:	NAI
Υποστηριζόμενα Αρχεία:	.stl/.obj/.3w
Υποστηριζόμενο λειτουργικό σύστημα:	Windows 7 and above (for PC) Mac OSX 10.8 and above (for Mac) Note: Standard VGA driver on operating system, or a graphics card that doesn't support OpenGL 2.1, may cause unknown error in XYZware.

Πακέτο Τεχνικής Υποστήριξης Full Pack

Εγγύηση ενός (1) έτους των εξαρτημάτων του 3D Printer

Υποστήριξη μέσω τηλεφώνου, e-mail ή απομακρυσμένης πρόσβασης για δύο (2) έτη

Μία (1) επίσκεψη τεχνικού στο χώρο σας για την παράδοση, εγκατάσταση & εκπαίδευση στη χρήση του 3D Printer

Μία (1) επίσκεψη τεχνικού στο χώρο σας για την ετήσια προληπτική συντήρηση το 2ο χρόνο

Advanced λογισμικό προετοιμασίας των 3D Μοντέλων προς εκτύπωση για υψηλότερου επιπέδου 3D Εκτυπώσεις

Application Support για την αποδοτικότερη λειτουργία του 3D Printer

Δυνατότητα μεταφοράς του 3D Printer στην έδρα της ANiMA για τεχνικό έλεγχο, με έξοδα του πελάτη, εάν απαιτηθεί • Τηλεφωνική υποστήριξη, με προτεραιότητα

Αρχικό Πακέτο Filament Υλικού - Συσκευασία 600γρ.

- 20 extra αναλώσιμα εκτύπωσης (cartridge) υλικού PLA ή ABS



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 66. Τρισδιάστατος Σαρωτής

Πλήρες σύστημα φορητού οπτικού σαρωτή τριών διαστάσεων, που πρέπει να περιλαμβάνει το σαρωτή και όλα τα αναγκαία παρελκόμενα για την ολοκληρωμένη λειτουργία του, δηλαδή: μπαταρία, απαραίτητα καλώδια επικοινωνίας και τροφοδοσίας, θήκη μεταφοράς και αποθήκευσης, κλπ. Το σύστημα πρέπει να είναι κατάλληλο για τη σάρωση τρισδιάστατων αντικειμένων, παράγοντας ως άμεσο προϊόν τρισδιάστατο έγχρωμο και μετρητικό νέφος σημείων και μοντέλο με την επιθυμητή πυκνότητα / ανάλυση.

Τεχνικά χαρακτηριστικά σαρωτή

- Να λειτουργεί με εκπομπή κύματος φωτός και όχι laser.
- Το εύρος απόστασης λειτουργίας του σαρωτή πρέπει να είναι από 0.2m έως 0.3m.
- Η ανάλυση της 3D σάρωσης να είναι τουλάχιστον 0.5mm.
- Η ακρίβεια της 3D σάρωσης να είναι τουλάχιστον 0.1mm.
- Η ταχύτητα σάρωσης πρέπει να είναι τουλάχιστον 900.000 σημεία ανά δευτερόλεπτο.
- Ο σαρωτής να διαθέτει εύρος επιτρεπόμενου πεδίου τουλάχιστον 30º οριζόντια X 20º κατακόρυφα.
- Ο σαρωτής πρέπει να διαθέτει τη δυνατότητα λήψης και απόδοσης υφής με ανάλυση τουλάχιστον 1.2mp.
- Ο σαρωτής πρέπει να διαθέτει ρυθμό καταγραφής video έως και 7 fps.
- Όλο το σύστημα πρέπει να είναι μικρό και απολύτως φορητό, ενώ το βάρος του να μην ξεπερνά το 1kg.
- Ο σαρωτής πρέπει να λειτουργεί με χρήση εξωτερικής ισχύος μέσω τροφοδοτικού ρεύματος, αλλά και με εξωτερική μπαταρία για λειτουργία χωρίς παροχή ρεύματος. Να προσφέρονται και τα δύο.
- Ο σαρωτής πρέπει να συνοδεύεται από σκληρή θήκη, ικανή να μεταφέρει και αποθηκεύσει με ασφάλεια το σαρωτή, το τροφοδοτικό και τη μπαταρία.
- Ο σαρωτής θα πρέπει να καλύπτεται από εργοστασιακή εγγύηση καλής λειτουργίας δύο (2) ετών.
- Ο προμηθευτής να είναι εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος του κατασκευαστικού Οίκου στην Ελλάδα.

Λογισμικό τρισδιάστατου σαρωτή

Το σύστημα να συνοδεύεται από είκοσι (20) μόνιμες άδειες χρήσης λογισμικού, δημιουργίας και επεξεργασίας του τρισδιάστατου μοντέλου και εξαγωγής σε διάφορα format προς μετεπεξεργασία.

- Λειτουργία σε λειτουργικό σύστημα Windows.
- Δυνατότητα εποπτείας και διαχείρισης της σάρωσης σε πραγματικό χρόνο.
- Δυνατότητα ευθυγράμμισης σαρώσεων.
- Δυνατότητα αυτόματης αφαίρεσης επιπέδου στήριξης αντικειμένου.
- Δυνατότητα δημιουργίας κλειστών μοντέλων (watertight).
- Δυνατότητα επεξεργασίας του μοντέλου με απαραίτητες τις λειτουργίες διαγραφής, λείανσης, γεμίματος κενών, αφαίρεσης θορύβου, κλπ.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

- Δυνατότητα ορισμού συστήματος συντεταγμένων, μετάθεσης, στροφής και κλίμακας του μοντέλου.
- Δυνατότητα δημιουργίας μοντέλων σε διάφορα διαδεδομένα format όπως OBJ, PTX, STL, ASCII, CSV, PLY κλπ.
- Δυνατότητα δημιουργίας και εξαγωγής τρισδιάστατου νέφους σημείων σε διάφορα διαδεδομένα format όπως PTX, BTX.
- Δυνατότητα απόδοσης στο τελικό μοντέλο RGB True Color με ρύθμιση της επιθυμητής ανάλυσης και με επιλογές ρύθμισης φωτεινότητας, αντίθεσης, κ.α.
- Δυνατότητα διαστασιολόγησης στο μοντέλο και εξαγωγής των μετρήσεων.
- Δημιουργία τομών και εξαγωγή τους σε μορφή dxf.
- Για το λογισμικό θα πρέπει να προσφέρεται συντήρηση δύο (2) ετών που να περιλαμβάνει όλες τις αναβαθμίσεις του, αλλά και την παροχή νέων εκδόσεών του.
- Να προσφέρεται εκπαίδευση διάρκειας μία ημέρας στη χρήση του σαρωτή και του λογισμικού, που θα περιλαμβάνει ενεργοποίηση του σαρωτή και την εγκατάσταση του λογισμικού.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 67. Εργαστηριακός Εξοπλισμός Εργαστηρίου Φυσικής

Ο εξοπλισμός του εργαστηρίου φυσικής αποτελείται από 10 πειράματα και εξοπλισμός που περιγράφεται ως ακολούθως:

ΠΕΙΡΑΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΡΟΧΙΑΣ ΕΝΟΣ ΒΛΗΜΑΤΟΣ

Πειραματική διάταξη με κατάλληλο εξοπλισμό για την κατανόηση της κίνησης και της δυναμικής συμπεριφοράς της τροχιάς ενός βλήματος με

- **Χρήση κατάλληλου μηχανισμού εκτόξευσης και μετρητικών διατάξεων**
- **Απεικόνιση μετρήσεων και δεδομένων με δυνατότητες ανάλυσής τους σε κατάλληλο συμβατό λογισμικό σε υπολογιστή του εργαστηρίου.**

Η διάταξη να αποτελείται από:

1. Έναν (1) Εκτοξευτή σφαιριδίου ή βαριδίου
 - Διαθέτει ευέλικτη βάση: Παρέχει πολλές διαφορετικές διαμορφώσεις τοποθέτησης.
 - Κλίμακα και βαρίδι για μετρήσεις από -45° έως $+90^\circ$.
 - Δυνατότητα επιλογής γωνιών εκτόξευσης 0° έως $+90^\circ$ και 0° έως -45°
 - Εύρος εκτόξευσης: 0,5 m, 1 m και 2 m
 - Μαγνητικό έμβολο για να κρατάει τη σφαίρα στη θέση της για εκτόξευση σε γωνίες προς τα κάτω.
 - Χαλύβδινη σφαίρα με διάμετρο 1,6 cm.
 - Εύκολη συναρμολόγηση χρησιμοποιώντας ράβδο και σφιγκτήρα
 - Γυαλιά ασφαλείας
2. Ένα (1) πέλμα ανίχνευσης του χρόνου πτήσης.
 - Για υπολογισμό σχέσης μεταξύ χρόνου «πτήσης», γωνίας, απόστασης και αρχικής ταχύτητας.
 - Ανθεκτικό περίβλημα
3. Δύο (2) κεφαλές φωτοπύλης (photogate) με narrow infrared beam
4. Ένα (1) βραχίονα ανάρτησης των κεφάλων φωτοπύλης
5. Προέκταση καλωδίου 6m phone jack-to-phone jack
6. Μελανόχαρτα (100 φύλλα) για τη σήμανση της θέσης ενός αντικειμένου καθώς χτυπά το δάπεδο ή άλλη επιφάνεια
7. Ένα (1) σφιγκτήρα C 4".
8. Ένα (1) σφαιρίδιο ή βαρίδιο 1,6 cm $\pm 5\%$
9. Μια (1) μετρική ταινία 30 μέτρων η οποία αποτελείται από υαλοβάμβακα για να μην σπάει ή σκουριάζει, με θήκη από πολυμερές υψηλής αντοχής, να διαθέτει πτυσσόμενο στροφαλοφόρο και χαλύβδινους κυλίνδρους για να εξασφαλίζεται γρήγορη, χωρίς εμπλοκή περιέλιξη (χωρίς μηχανισμό ελατηρίου για εμπλοκή ή σπάσιμο)
10. Ένα (1) ψηφιακό μετατροπέα για τις φωτοπύλες και έναν (1) ψηφιακό μετατροπέα για το πέλμα ανίχνευσης του χρόνου πτήσης.

Οι ψηφιακοί μετατροπέες πρέπει να διαθέτουν απαραίτητα τα παρακάτω χαρακτηριστικά

 - Δύο (2) θύρες εισόδου αναλογικών αισθητήρων: στερεοφωνικές υποδοχές τηλεφώνου 1/4 "
 - ανάλυση για Συσκευές μέτρησης και χρονισμού: τουλάχιστον 2 μ sec.
 - ανάλυση για Αισθητήρες κίνησης: τουλάχιστον 1 μ sec.
11. Δύο (2) Ψηφιακούς Προσαρμογείς για την σύνδεση της φωτοπύλης και του πέλματος ανίχνευσης του χρόνου πτήσης σε υπολογιστή του εργαστηρίου σε συνδυασμό με τους ψηφιακούς



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



μετατροπείς. Η δυνατότητα σύνδεσης με τον υπολογιστή να γίνεται τουλάχιστον μέσω USB και Bluetooth.

12. Κατάλληλο λογισμικό συμβατό με Windows ή Mac στο οποίο θα αναγνωρίζονται οι αισθητήρες αυτόματα για σύνδεση με την πειραματική διάταξη, για λήψη δεδομένων, οπτικοποίηση και ειδικά σχεδιασμένο για τη συλλογή, εμφάνιση και ανάλυση δεδομένων στα εργαστήρια φυσικής και μηχανικής.

ΠΕΙΡΑΜΑ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΝΟΜΩΝ ΤΟΥ NEWTON

Πειραματική διάταξη με κατάλληλο εξοπλισμό για την πειραματική επαλήθευση των τριών νόμων του NEWTON.

Ο εξοπλισμός να αποτελείται από:

- Ένα (1) έξυπνο αμαξίδιο το οποίο να διαθέτει τουλάχιστον
 - Ενσωματωμένο αισθητήρα δύναμης ± 100 N
 - Επιταχυνσιόμετρο 3 αξόνων
 - Κωδικοποιητή κινήσεων (για τη μέτρηση της θέσης και της ταχύτητας)
 - Σύνδεση Bluetooth για ασύρματη μεταφορά δεδομένων
 - Επαναφορτιζόμενη μπαταρία
 - Μαγνητικό προφυλακτήρα για αισθητήρα δύναμης
 - Έμβολο 3 θέσεων
 - Δίσκο μάζας
 - Άγκιστρο αισθητήρα δύναμης και προφυλακτήρας από καουτσούκ
- Ένα (1) έξυπνο αμαξίδιο διαφορετικού χρώματος και ιδίων χαρακτηριστικών με το πρώτο
- Δύο (2) πλάκες μάζας 250 gr η κάθε μια η οποία να μπορεί να τοποθετηθεί στα αμαξίδια
- Ένα (1) σετ μαζών με ειδικό κρέμαστρο το οποίο θα περιλαμβάνει:
 - τουλάχιστον 27 είδη κυλινδρικών μαζών με τρύπα στο κέντρο τους με εύρος από 0.5 gr έως 100 gr.
 - Μάζα 100 gr 3 TMX, 50 g 3 TMX, 20 gr 6 TMX, 10 gr 3 TMX, 5 gr 3 TMX, 2 gr 3 TMX, 1 gr 3 TMX, 0.5 gr 3 TMX
 - πολυανθρακικά κρέμαστρα των μαζών με άξονα συγκράτησης από χάλυβα για μεγάλη αντοχή, 4 TMX
 - οι κυλινδρικές μάζες να συγκρατούνται με ασφάλεια από τα ειδικά κρέμαστρα
- Ένα (1) ελαστικό προφυλακτήρα για την προστασία του αισθητήρα κίνησης στα αμαξίδια
- Μια (1) Τροχαλία με
 - ενσωματωμένο σφιγκτήρα
 - δυνατότητα προσαρμογής σε τραπέζια πάχους τουλάχιστον 0 έως 2,0 cm
 - ρυθμιζόμενο ύψος
- Έναν (1) διάδρομο αλουμινίου μήκους > 1 μέτρου
- Ένα (1) ζεύγος (ποδαράκια) για στήριξη και ρύθμιση ύψους του διαδρόμου
- Ένα (1) εξάρτημα Τριβής
- Ένα (1) καρούλι με νήμα πειραμάτων Φυσικής, τουλάχιστον 300 μέτρων, το οποίο (νήμα) να αντέχει πάνω από 100 Newton δύναμης.
- Ένα (1) προσαρμογέα USB Bluetooth για
 - τοποθέτηση σε υπολογιστή του εργαστηρίου στον οποίο έχει εγκατασταθεί το κατάλληλο λογισμικό
 - συμβατό για τη σύνδεση με το Bluetooth των αμαξιδίων
 - απαραίτητο για την ασύρματη σύνδεση της διάταξης με τον υπολογιστή του εργαστηρίου



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



12. Κατάλληλο λογισμικό συμβατό με Windows ή Mac στο οποίο θα αναγνωρίζονται οι αισθητήρες αυτόματα για σύνδεση με την πειραματική διάταξη, για λήψη δεδομένων, οπτικοποίηση και ειδικά σχεδιασμένο για τη συλλογή, εμφάνιση και ανάλυση δεδομένων στα εργαστήρια φυσικής και μηχανικής

ΠΕΙΡΑΜΑ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΤΟΥ ΗΟΟΚΕ

Πειραματική διάταξη με κατάλληλο εξοπλισμό για την πειραματική επαλήθευση του νόμου του .ΗΟΟΚΕ:

- Διερεύνηση της σχέσης δύναμης και παραμόρφωσης του ελατηρίου.
- Μελέτης της συμπίεση και της επιμήκυνσης ελατηρίων.
- Υπολογισμός του ποσού της ενέργειας που αποθηκεύεται σ' ένα ελατήριο.

Ο εξοπλισμός να αποτελείται από:

1. Ένα (1) εκτοξευτή αμαξιδίου με ελατήριο και 3 διαφορετικά δύναμης ελατήρια
2. Δύο (2) δυναμικά πολυανθρακικά αμαξίδια διαφορετικών χρωμάτων.
3. Το κάθε αμαξίδιο
 - να περιλαμβάνει 3 θέσεων έμβολα ελατηρίων, μαγνήτες για ελαστικές συγκρούσεις και ειδικές επαφές ανελαστικές συγκρούσεις
 - να έχει μικρή μάζα $250\text{gr} \pm 10\%$
 - να έχει δυνατότητα προσθήκης μάζας
 - να έχει χαμηλή τριβή και ανάρτηση με ελατήριο
4. Ένα (1) διάδρομο Αλουμινίου μήκους > 1 μέτρου στον οποίο να συμπεριλαμβάνονται κατάλληλοι σφικκτήρες στερέωσης, ζεύγος (ποδαράκια) για στήριξη και ρύθμιση ύψους του διαδρόμου, εξάρτημα για τερματισμό του διαδρόμου και μετρητική ταινία.
5. Ένα (1) βραχίονα ανάρτησης αισθητήρων δύναμης με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα σύνδεσης
6. Έναν (1) ελαστικό προφυλακτήρα για την προστασία του αισθητήρα κίνησης στα αμαξίδια
7. Ένα (1) σετ 12 ελατηρίων με διαφορετικές σταθερές.

Το σετ να περιλαμβάνει τουλάχιστον 12 ελατήρια

- ο το καθένα με διάμετρο $1,6\text{ cm} \pm 5\%$
 - ο 3 ελατήρια με σταθερά ελατηρίου $3,4\text{ N / m} \pm 10\%$ και μήκος $5,75\text{ cm} \pm 10\%$
 - ο 3 ελατήρια με σταθερά ελατηρίου $3,4\text{ N / m} \pm 10\%$ και μήκος $8,33\text{ cm} \pm 10\%$
 - ο 3 ελατήρια με σταθερά ελατηρίου $6,8\text{ N / m} \pm 10\%$ και μήκος $5,75\text{ cm} \pm 10\%$
 - ο 3 ελατήρια με σταθερή ελατήριο $6,8\text{ N / m} \pm 10\%$ και μήκος $8,33\text{ cm} \pm 10\%$
8. Έναν (1) αισθητήρα κίνησης με:
 - Εύρος μέτρησης τουλάχιστον $0,15$ έως 8 m
 - Ανάλυση $1,0\text{ mm} \pm 5\%$
 - Μέγιστο ρυθμό δειγματοληψίας 50 Hz
 - Εύρος περιστροφής μετατροπέα 360°
 9. Ένα (1) αισθητήρα δύναμης υψηλής διαχωριστικότητας με
 - Εύρος (Δύναμης) $\pm 50\text{ N}$
 - Ανάλυση $0,002\text{ N} \pm 5\%$
 - Μέγιστη συχνότητα δειγματοληψίας 1000 Hz
 - Δυναμική υπερδειγματοληψία
 - Προστασία από υπερφόρτωση δύναμης πάνω από 70 N χωρίς να προκαλείται ζημιά
 - Να παραδοθεί με τα κατάλληλα προσαρτήματα προφυλακτήρα, αγκίστρου, σφικκτήρα



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



10. Ένα (1) καρούλι με νήμα πειραμάτων Φυσικής, τουλάχιστον 300 μέτρων, το οποίο (νήμα) να αντέχει πάνω από 100 Newton δύναμης.

11. Δύο (2) Ψηφιακούς Προσαρμογείς για την σύνδεση των αισθητήρων κίνησης και δύναμης σε υπολογιστή του εργαστηρίου με το κατάλληλο λογισμικό. Η δυνατότητα σύνδεσης με τον υπολογιστή να γίνεται τουλάχιστον μέσω USB και Bluetooth.

ΠΕΙΡΑΜΑ ΔΙΑΤΗΡΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Πειραματική διάταξη με κατάλληλο εξοπλισμό για την πειραματική επαλήθευση της αρχής διατήρησης της ενέργειας ειδικά για τη:

- Μελέτη της Δυναμικής ενέργειας μιας πέπτουσας σφαίρας
- Μελέτη της κινητικής ενέργειας μιας πεπτουσας σφαίρας
- Χρήση σφαιρών διαφόρων μεγεθών για την εξέταση του φαινομένου τριβής

Ο εξοπλισμός να αποτελείται από:

1. Έναν (1) αισθητήρα κίνησης
 - Εύρος μέτρησης τουλάχιστον 0.15 έως 8 m
 - Ανάλυση 1,0 mm
 - Μέγιστος ρυθμός δειγματοληψίας 50 Hz
 - Εύρος περιστροφής μετατροπέα 360 °
 2. Ένα (1) σύστημα ελεύθερης πτώσης των σωμάτων.
 - Το σύστημα ελεύθερης πτώσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την απόρριψη σχεδόν οποιουδήποτε μικρού αντικειμένου με την προσάρτηση μιας μικρής χαλύβδινης ροδέλας με ένα μικρό συγκολλητικό μαξιλαράκι (και οι δύο περιλαμβάνονται στο σύστημα).
 - Το σύστημα ελεύθερης πτώσης περιλαμβάνει
 - ο το μηχανισμό απελευθέρωσης
 - ο το πέλμα ανίχνευσης του χρόνου πτήσης της σφαίρας
 - ο τα απαραίτητα καλώδια
 - ο σφαίρες διαφόρων μεγεθών και υλικών.
 3. Μια (1) μεταλλική ράβδος για την στήριξη των πειραμάτων μήκους 40-45 cm
 - από ανοξείδωτο χάλυβα
 - μη μαγνητική, άκαμπτη και ανθεκτική
 - διάμετρο >12,5 mm
 4. Μια (1) μεταλλική ράβδος για την στήριξη των πειραμάτων μήκους 100-120 cm
 - από ανοξείδωτο χάλυβα
 - μη μαγνητική, άκαμπτη και ανθεκτική
 - διάμετρο >12,5 mm
 5. Μια (1) βάση στήριξης μεταλλικής ράβδου
 - Στιβαρή βάση από χυτοσίδηρο με πτυσσόμενα πόδια
 - Δύο ξεχωριστές οπές στερέωσης για ράβδους
 - σχεδιασμός πλαισίου Α για να υποστηρίζει μία ή δύο ράβδους.
 - βάρος < 5kg
 - Υποστηριζόμενες διαμέτροι ράβδων τουλάχιστον 7-12 mm
 6. Ένα (1) πολλαπλό σύνδεσμο για τη συγκράτηση των δύο ράβδων, είτε παράλληλες είτε σε ορθή γωνία, ο οποίος να ταιριάζει σε ράβδους με διάμετρο έως 12 mm.
 7. Μια (1) διάταξη προστασίας, σχήματος καλαθιού από χάλυβα, του αισθητήρα κίνησης του αισθητήρα κίνησης από τις προσπίπτουσες σφαίρες.
 8. Έναν (1) ψηφιακό μετατροπέα για το σύστημα ελεύθερης πτώσης.
- Ο ψηφιακός μετατροπέας πρέπει να διαθέτει απαραίτητα τα παρακάτω χαρακτηριστικά



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



- Δυο (2) θύρες εισόδου αναλογικών αισθητήρων: στερεοφωνικές υποδοχές τηλεφώνου 1/4 "
 - ανάλυση για Συσκευές μέτρησης και χρονισμού: τουλάχιστον 2 μ sec.
 - ανάλυση για Αισθητήρες κίνησης: τουλάχιστον 1 μ sec.
9. Δύο Ψηφιακούς Προσαρμογείς για την σύνδεση του αισθητήρα κίνησης και του συστήματος ελεύθερης πτώσης σε υπολογιστή του εργαστηρίου σε συνδυασμό με τον ψηφιακό μετατροπέα. Η δυνατότητα σύνδεσης με τον υπολογιστή να γίνεται τουλάχιστον μέσω USB και Bluetooth.
10. Κατάλληλο λογισμικό συμβατό με Windows ή Mac στο οποίο θα αναγνωρίζονται οι αισθητήρες αυτόματα για σύνδεση με την πειραματική διάταξη, για λήψη δεδομένων, οπτικοποίηση και ειδικά σχεδιασμένο για τη συλλογή, εμφάνιση και ανάλυση δεδομένων στα εργαστήρια φυσικής και μηχανικής.

ΠΕΙΡΑΜΑ ΤΗΣ ΑΡΧΗΣ ΤΟΥ ΑΡΧΙΜΗΔΟΥΣ

Πειραματική διάταξη με κατάλληλο εξοπλισμό για την πειραματική επαλήθευση της αρχής του Αρχιμήδους.

Να διαθέτει τον κατάλληλο εξοπλισμό και υλικά για τον προσδιορισμό της άνωσης με τη μέτρηση της μάζας, του όγκου και της πυκνότητας του προς βύθιση υλικού (ων) για την επαλήθευση της τιμής

Ο εξοπλισμός να αποτελείται από:

1. Ένα σετ υπολογισμού πυκνότητας που να αποτελείται τουλάχιστον από
 - Τρεις κυλίνδρους (ένα από Αλουμίνιο, ένα από Ορείχαλκο και ένα από Πλαστικό) διαμέτρου 2,2 cm $\pm 5\%$ και ύψος 6.4 cm $\pm 5\%$ έκαστος. μήκος. Το πλαστικό να έχει πυκνότητα χαμηλότερη από το νερό.
 - Δύο ορθογώνια τμήματα από αλουμίνιο και ορείχαλκο διαστάσεων
 - Αλουμίνιο: 1.9 x 3.2 x 4.1 cm $\pm 5\%$
 - Ορείχαλκος: 1,6 x 1,9 x 2,8 cm $\pm 5\%$
 - Η μάζα κάθε τεμαχίου να ισούται με εκείνη του κυλίνδρου αλουμινίου
 - Εγχειρίδιο χρήσης
2. Ένα (1) δοχείο υπερχειλίσσης με διάμετρο 75 mm $\pm 5\%$, ωφέλιμο όγκο 470 cm³ $\pm 5\%$ και βαθμονομημένο κύλινδρο ή ισοζύγιο γραμμαρίων για τη μέτρηση του εκτοπισμένου όγκου
3. Μια (1) μεταλλική ράβδος για την στήριξη των πειραμάτων μήκους 40-45 cm
 - από ανοξείδωτο χάλυβα
 - μη μαγνητική, άκαμπτη και ανθεκτική
 - διάμετρο >12,5 mm
4. Μια (1) βάση στήριξης μεταλλικής ράβδου
 - Στιβαρή βάση από χυτοσίδηρο με πτυσσόμενα πόδια
 - Δύο ξεχωριστές οπές στερέωσης για ράβδους
 - σχεδιασμός πλαισίου Α για να υποστηρίζει μία ή δύο ράβδους.
 - βάρος < 5kg
 - Υποστηριζόμενες διαμέτροι ράβδων τουλάχιστον 7-12 mm
5. Ένα (1) καρούλι με νήμα πειραμάτων Φυσικής, τουλάχιστον 300 μέτρων, το οποίο (νήμα) να αντέχει πάνω από 100 Newton δύναμης.
6. Ένα (1) μηχανικό ζυγό μέτρησης με
 - Χωρητικότητα 600 gr $\pm 5\%$
 - Χωρητικότητα με πρόσθετη μάζα 2600 gr $\pm 2\%$
 - Αναγνωσιμότητα 0.1 gr $\pm 1\%$
 - Απόβαρο 220 gr $\pm 5\%$



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



7. Ένα (1) παχύμετρο με μετρική κλίμακα με θήκη αποθήκευσης
8. Ένα (1) δοχείο 1000 mL
9. Ένα (1) δοχείο 100 mL
10. Ένα (1) βαθμονομημένο κύλινδρο, 50 mL
11. Εγχειρίδιο του πειράματος.

ΠΕΙΡΑΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Πειραματική διάταξη με κατάλληλο εξοπλισμό για τη μέτρηση της ειδικής θερμότητας των υλικών με τη θερμική τους ισορροπία με θερμό ύδωρ.:

Ο εξοπλισμός να αποτελείται από:

1. Έναν (1) αισθητήρα θερμοκρασίας μέτρησης εύρους $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $+135\text{ }^{\circ}\text{C}$ και ανάλυσης 0.0025 $^{\circ}\text{C}$
2. Ένα (1) θερμιδόμετρο με καπάκι
3. Ένα σετ μέτρησης της ειδικής θερμότητας η οποία να περιλαμβάνει πέντε μάζες με μάζα 80 γραμμαρίων η κάθε μια
 - Αλουμίνιο: 1,25 "D x 1,5" h
 - Ορείχαλκος: 3/4 "D x 1,5" h
 - Ανοξείδωτο χάλυβα: 3/4 "D x 1,44" h
 - Ψευδάργυρος: 3/4 "D x 1,58" h
 - Χαλκός: 0.625 "D x 1.8" h
4. Ένα (1) μηχανικό ζυγό μέτρησης με
 - o Χωρητικότητα 600 gr $\pm 5\%$
 - o Χωρητικότητα με πρόσθετη μάζα 2600 gr $\pm 2\%$
 - o Αναγνωσιμότητα 0.1 gr $\pm 1\%$
 - o Απόβαρο 220 gr $\pm 5\%$
5. Ένα (1) θερμαντήρα/Αναδευτήρα
Ταχύτητα ανάδευσης 50 - 1500 RPM
Διάμετρος 135 mm
Μέγιστη θερμοκρασία 310 $^{\circ}\text{C}$
6. Ένα (1) βαθμονομημένο κύλινδρο 50 mL
7. Ένα κύπελλο 1000 mL
8. Ένα (1) καρούλι με νήμα πειραμάτων Φυσικής, τουλάχιστον 300 μέτρων, το οποίο (νήμα) να αντέχει πάνω από 100 Newton δύναμης.
9. Έναν (1) προηγμένο προσαρμογέα για τη σύνδεση με τους αισθητήρες και επιπλέον τη σύνδεση σε υπολογιστή του εργαστηρίου με το κατάλληλο λογισμικό.
10. Ο προσαρμογέας να διαθέτει τουλάχιστον τέσσερις ψηφιακές εισόδους, τέσσερις αναλογικές θύρες, τέσσερις θύρες αισθητήρων, γεννήτρια λειτουργιών 15 W (πλάτος $\pm 15\text{ V}$ @ 1 A, DC/AC, συχνότητας 0.001 Hz έως 100 kHz, ανάλυση 1 mHz) και USB θύρα για σύνδεση με υπολογιστή.
11. Κατάλληλο λογισμικό συμβατό με Windows ή Mac στο οποίο θα αναγνωρίζονται οι αισθητήρες αυτόματα για σύνδεση με την πειραματική διάταξη, για λήψη δεδομένων, οπτικοποίηση και ειδικά σχεδιασμένο για τη συλλογή, εμφάνιση και ανάλυση δεδομένων στα εργαστήρια φυσικής και μηχανικής.

ΠΕΙΡΑΜΑ 7

ΠΕΙΡΑΜΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΙΣΟΔΥΝΑΜΟΥ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Πειραματική διάταξη με κατάλληλο εξοπλισμό για τον προσδιορισμό του ποσού της ηλεκτρικής ενέργειας που μετατρέπεται σε αντίστοιχο ποσό θερμικής ενέργειας.

Επαλήθευση της ισοδυναμίας να πραγματοποιείται με τη μέτρηση του ποσού της ηλεκτρικής ενέργειας που αναπτύσσεται σε μια θερμαινόμενη αντίσταση και της παραγόμενης θερμικής ενέργειας στο υδωρ ενός θερμιδομέτρου.

Ο εξοπλισμός να αποτελείται από:

1. Ένα Θερμιδόμετρο δύο δοχείων με μονωτικό αέρος μεταξύ των, εφοδιασμένο με αντίσταση θέρμανσης μερικών Ωμ.
2. Έναν (1) αισθητήρα θερμοκρασίας μέτρησης εύρους $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $+135\text{ }^{\circ}\text{C}$ και ανάλυσης 0.0025 $^{\circ}\text{C}$
3. Ένα (1) μηχανικό ζυγό μέτρησης με
 - ο Χωρητικότητα 600 gr $\pm 5\%$
 - ο Χωρητικότητα με πρόσθετη μάζα 2600 gr $\pm 2\%$
 - ο Αναγνωσιμότητα 0.1 gr $\pm 1\%$
 - ο Απόβαρο 220 gr $\pm 5\%$
4. Μια διασύνδεση πολλαπλών χρήσεων με δυνατότητα παροχής και μέτρησης της απαραίτητης ηλεκτρικής ενέργειας για τη θέρμανση του του ύδατος του εσωτερικού θερμιδομέτρου
5. Η διασύνδεση να διαθέτει είσοδο για την υποδοχή του αισθητήρα της θερμοκρασίας.
6. Η διασύνδεση είναι απαραίτητη για τη σύνδεση και λειτουργία του συστήματος σε υπολογιστή του εργαστηρίου με το κατάλληλο λογισμικό

ΠΕΙΡΑΜΑ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΙΔΑΝΙΚΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

Εξοπλισμός κατάλληλος για την επαλήθευση του νόμου των ιδανικών αερίων.

Δυνατότητα μέτρησης της θερμοκρασίας, του όγκου και της πίεσης ενός αερίου ταυτοχρόνως.

για να επιδειχθεί η μεταβολή των σύμφωνα με το νόμο των ιδανικών αερίων.

Διερεύνηση των παραμέτρων σταθερού όγκου (Νόμος Gay-Lussac) και σταθερής θερμοκρασίας (Νόμος Boyle).

Περιλαμβάνει:

1. Έναν αισθητήρα απόλυτης πίεσης/ θερμοκρασίας με ενσωματωμένο θερμιστορ
2. Μια σφαίρα απόλυτου μηδενός
3. Μια διάταξης του Νόμου Ιδανικών Αερίων
4. Δύο πλαστικά δοχεία 3 λίτρων
5. Μια διασύνδεση με είσοδο για τη υποδοχή του αισθητήρα πίεσης./θερμοκρασίας.

Η διασύνδεση είναι απαραίτητη για τη σύνδεση και λειτουργία του συστήματος σε υπολογιστή του εργαστηρίου με το κατάλληλο λογισμικό.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

ΠΕΙΡΑΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΛΟΓΟΥ C_p/C_v ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

Εξοπλισμός κατάλληλος για τη μέτρηση του λόγου των ειδικών θερμοτήτων του ατμοσφαιρικού αέρα σύμφωνα με τη μέθοδο του Ruchhardt. Να περιλαμβάνει κύλινδρο με αέρα, στο πιστόνι του οποίου αναρτάται αισθητήρας πίεσης για τη λήψη του διαγράμματος των ταλαντώσεων και την ακριβή μέτρηση της περιόδου των, για την εύρεση του λόγου C_p/C_v σύμφωνα με τη μέθοδο του Ruchhardt.

Περιλαμβάνει:

1. Μηχανή Θερμότητας/Συσκευής ιδανικών αερίων
2. Μια μεταλλική ράβδο μήκους > 45 εκατ. σε χυτοσιδηρά βάση, 4 κιλών με ρυθμιζόμενα πέλματα και δυνατότητα υποδοχής δύο ράβδων 9-12 χιλ.
3. Ένα αισθητήρα διπλής πίεσης
4. Ένα συζεύκτη για την σύνδεση του αισθητήρα διπλής πίεσης σε υπολογιστή του εργαστηρίου με το κατάλληλο λογισμικό.

ΠΕΙΡΑΜΑ ΣΤΑΘΕΡΑΣ ΧΡΟΝΟΥ RC

Εξοπλισμός κατάλληλος για τη συλλογή δεδομένων για την κατανόηση τη φόρτισης και εκφόρτισης ενός πυκνωτού, της σταθεράς χρόνου RC, της εκθετικής απόδοσης και καθόδου του παλμού φόρτισης και του ρόλου της αντίστασης και του πυκνωτή σ' ένα από ηλεκτρονικό κύκλωμα. Δυνατότητα μέτρησης του χρόνου ημισείας φόρτισης και αποδείξεις ότι η καμπύλη είναι εκθετική με ενσωματωμένη τη δυνατότητα προσαρμογής της καμπύλης (curve fitting)

Να περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

1. Ένα σετ καλωδίων με βύσματα μπανάνας μήκους 30 εκατοστών
2. Ένα αισθητήρα τάσης.
3. Μια κάρτα με δίκτυο αντιστάσεων, πυκνωτών και πηνίων
4. Μια διασύνδεση με είσοδο για τη υποδοχή του αισθητήρα τάσης.

Η διασύνδεση είναι απαραίτητη για τη σύνδεση και λειτουργία του συστήματος σε υπολογιστή του εργαστηρίου με το κατάλληλο λογισμικό.

Λογισμικό Σύνδεσης πειραματικών διατάξεων

1. Λογισμικό για λήψη δεδομένων, οπτικοποίηση και πρόγραμμα ανάλυσης για την προηγμένη επιστημονική εκπαίδευση
2. Σχεδιασμένο ειδικά για τη συλλογή, εμφάνιση και ανάλυση δεδομένων στα εργαστήρια φυσικής και μηχανικής.
3. Επιτρέπει την απλή ενσωμάτωση πλούσιου κειμένου, γραφικών, βίντεο και δεδομένων σε οθόνες πολλαπλών σελίδων με μεταφορά και απόθεση
4. Πλήρως συμβατό με τις διεπαφές (interface) του εξοπλισμού των πειραματικών διατάξεων



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



5. Να δοθεί αριθμός εκπαιδευτικών ασκήσεων
6. Να ανοίγει αρχεία δεδομένων από DataStudio και Xplorer GLX
7. Να διαβάζει δεδομένα από αναλογικούς και ψηφιακούς αισθητήρες
8. Συμβατό με Windows / Mac λειτουργικό
9. Οι αισθητήρες αυτόματης αναγνώρισης (auto ID) αναγνωρίζονται αυτόματα όταν συνδέονται
10. Οι βασικές οθόνες απεικόνισης να μπορούν να περιλαμβάνουν γράφημα, πίνακα, ψηφία, μετρητή, μετρητή bar, παλμογράφο, πλαίσιο κειμένου, εικόνα
11. Να συλλέγει δεδομένα και να τα εμφανίζει σε πραγματικό χρόνο
12. Αναπαραγωγή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο σε χαμηλή ταχύτητα ή υψηλή ταχύτητα
13. Εισαγωγή δεδομένων με εύκολο χειρισμό σε έναν πίνακα
14. Σχεδιασμό προβλέψεων στα γραφήματα πριν λάβει δεδομένα
15. Πολλαπλοί άξονες y και / ή πολλαπλές περιοχές γραφής
16. Εκτελέστε QuickCalcs στον άξονα γραφημάτων για γραμμικοποίηση δεδομένων
17. Διαδικασία βαθμονόμησης μέσα από οδηγούς βαθμονόμησης για τους αισθητήρες
18. Οι έλεγχοι της γεννήτριας σήματος επιτρέπουν τις προηγμένες ρυθμίσεις για να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις του εργαστηρίου προηγμένων κυκλωμάτων
19. Να παρέχει οθόνη που να συμπεριφέρεται σαν ψηφιακός παλμογράφος με εργαλεία ειδικά για τον τρόπο που χρησιμοποιούνται οι παλμογράφοι
20. Συγχρονισμός πολλών ασύρματων αισθητήρων

Φορητός Ηλεκτρονικός Ζυγός Ακριβείας

1. Φορητός Ηλεκτρονικός Ζυγός Ακριβείας
2. Να είναι συμβατός με εκπαιδευτικές διατάξεις XXX
3. Κατάλληλος για εκπαιδευτικές εφαρμογές
4. Το μέγιστο βάρος ζύγισης να είναι 400 gr $\pm 10\%$
5. Να έχει αναγνωσιμότητα 0,01g
6. Να έχει επαναληψιμότητα 0,01g
7. Να έχει Γραμμικότητα 0,01g
8. Ο χρόνος σταθεροποίησης ένδειξης να μην ξεπερνάει τα 1,2sec
9. Το περίβλημα να είναι κατασκευασμένο από ABS
10. Η διαθέσιμη βάση ζυγίσματος να είναι από ανοξείδωτο ατσάλι
11. Η βάσης ζυγίσματος να έχει διάμετρο 120 mm $\pm 10\%$
12. Μονάδες ζύγισης τουλάχιστον g, kg, N, oz, lb
13. Η τροφοδοσία να γίνεται από Τροφοδοτικό AC (να συμπεριλαμβάνεται) και από 4 μπαταρίες AA (σε περίπτωση που δεν χρησιμοποιείται το τροφοδοτικό AC)
14. Η τυπική διάρκεια λειτουργίας με χρήση μπαταρίας να είναι > 70 ώρες
15. Να έχει ένδειξη χαμηλής στάθμης της μπαταρίας
16. Δυνατότητα επικοινωνίας μέσω RS232, Host USB, USB συσκευή USB, Ethernet, Bluetooth
17. Να διαθέτει Οθόνη υγρών κρυστάλλων (LCD) με οπίσθιο φωτισμό για δυνατότητα ανάγνωσης σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού
18. Διαστάσεις (Π x Β x Υ) 200 x 220 x 50 mm $\pm 10\%$
19. Να έχει μικρό Βάρος ≤ 1 kg για εύκολη μεταφορά
20. Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας 10 ° C έως 40 ° C
21. Να έχει δυνατότητα Εξωτερικής βαθμονόμησης ή γραμμικής βαθμονόμησης
22. Να διαθέτει σύστημα προστασίας από φορτία μεγαλύτερα της ονομαστικής του δυνατότητας
23. Να είναι εύκολο στη χρήση, φιλικό προς το χρήστη και να διαθέτει 4 πλήκτρα με σαφή σήμανση για επιλογή λειτουργιών



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



24. Να είναι συμβατό σύμφωνα με τα πρότυπα
25. Product Safety: IEC/EN 61010-1; CAN/CSA C22.2 No. 61010-1; UL Std. No. 61010-1
26. Electromagnetic Compatibility: IEC/EN 61326-1 Class B; FCC Part 15 Class B
27. Ο κατασκευαστικός οίκος να διαθέτει ISO 9001

ΠΟΛΥΜΕΤΡΟ

1. Πολύμετρο μέτρησης True RMS
2. Να διαθέτει τουλάχιστον τις εξής μετρήσεις: μέτρηση AC/DC τάση & ρεύμα, μέτρηση αντίστασης, μέτρηση θερμοκρασίας, έλεγχο και συνέχεια Διόδου
3. Ακρίβεια μέτρησης $\leq 0.3\%$
4. Εύρος μέτρησης AC Τάσης τουλάχιστον 1mV - 600V
5. Εύρος μέτρησης DC Τάση τουλάχιστον 0.1mV - 600V
6. Εύρος μέτρησης AC Ρεύμα τουλάχιστον 0.1mA - 10A
7. Εύρος μέτρησης DC Ρεύμα τουλάχιστον 0.1μΑ - 10A
8. Εύρος μέτρησης Αντίσταση τουλάχιστον 0.1Ω - 20MΩ
9. Εύρος μέτρησης θερμοκρασίας (Type K) τουλάχιστον -20 έως 750°C
10. Να διαθέτει προειδοποίηση για εσφαλμένη συνδεσμολογία
11. Να διαθέτει προστασία ασφάλειας εισόδου
12. Να διαθέτει μεγάλη φωτιζόμενη οθόνη LCD
13. Πάγωμα οθόνης μέγιστης τιμής, πάγωμα ένδειξης οθόνης, αυτόματη απενεργοποίηση
14. Να συνοδεύεται από CAT3 καλώδια ελέγχου, βάση στήριξης, προστατευτική θήκη, λαβή χειρός, τύπου K καλώδιο και 9V μπαταρία
15. Ο κατασκευαστικός οίκος να διαθέτει ISO 9001



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 68. Αναβάθμιση Εξοπλισμού Εργαστηρίου Φυσικής

1. Πειραματική διάταξη Σφαιρομέτρου

- Να είναι κατάλληλη για τον προσδιορισμό της ακτίνας καμπυλότητας διαφόρων γυάλινων δίσκων.
- Η ακτίνα καμπυλότητας R της σφαιρικής επιφάνειας να μπορεί να προσδιοριστεί από το ύψος « h » μιας σφαιρικής επιφάνειας πάνω από ένα σημείο σε ένα επίπεδο που καθορίζεται από τις γωνίες ενός ισόπλευρου τριγώνου. Να μπορεί να προσδιοριστεί η ακτίνα καμπυλότητας « R » της σφαιρικής επιφάνειας τόσο για κυρτές όσο και για κοίλες καμπυλώσεις της σφαίρας.

Το σετ θα πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο:

- Επίπεδο καθρέφτη
- Σετ τουλάχιστον 10 γυάλινων δίσκων, $\leq 80\text{mm}$
- Σετ τουλάχιστον 10 γυάλινων δίσκων, $\leq 120\text{mm}$
- Σφαιρόμετρο ακριβείας

2. Πειραματική διάταξη Ελεύθερης Πτώσης

- Να είναι κατάλληλη για τον προσδιορισμό της επιτάχυνσης ενός αντικειμένου που πέφτει
- Με δυνατότητα η απόσταση της πτώσης h να είναι ανάλογη με το τετράγωνο του χρόνου t που χρειάζεται για την πτώση αυτής της απόστασης
- Με δυνατότητα ο συντελεστής της αναλογικότητας να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό της επιτάχυνσης λόγω της βαρύτητας g .

Το σετ θα πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο:

- Συσκευή ελεύθερης πτώσης
- Μετρητής μίλι-δευτερολέπτου (230V, 50/60Hz)
- Σετ τριών ακροδεκτών ασφαλείας για την συσκευή ελεύθερης πτώσης

3. Πειραματική διάταξη Αρμονικής Ταλάντωσης ενός Εκκρεμούς με χορδή

- Να είναι κατάλληλη για την μέτρηση της περιόδου ταλάντωσης ενός εκκρεμούς χορδής με βαρίδια διαφόρων όγκων.
- Η περίοδος ταλάντωσης « T » ενός εκκρεμούς χορδής να πρέπει εξαρτάται από το μήκος του όγκου του βαριδίου « L », και όχι από τον όγκο του βαριδίου « m ».



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



- Η επαλήθευση της ανωτέρω περιόδου ταλάντωσης πρέπει να επαληθεύεται από μια σειρά μετρήσεων στις οποίες η περίοδος ταλάντωσης ενός τέτοιου εκκρεμούς να μετριέται μέσω ενός φωτοηλεκτρικού αισθητήρα συνδεδεμένο μ' έναν ψηφιακό μετρητή.

Το σετ θα πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο:

- Βάση τρίποδα ≤ 190 mm
- Σετ τουλάχιστον 4 βαριδίων εκκρεμούς
- Καλώδιο για πειράματα
- Ανοξειδωτή ράβδος περίπου 1500mm
- Ανοξειδωτή ράβδος ≥ 100 mm
- Γενικό σφιγκτήρα
- Σφιγκτήρα με γάντζο
- Πύλη φωτογραφιών
- Ταινία μέτρησης τσέπης, τουλάχιστον 2 μέτρα
- Ψηφιακός μετρητής (230V, 50/60Hz)
- Ηλεκτρονικός ζυγός ≥ 200 g

4. Πειραματική διάταξη για την Ταχύτητα του Ήχου στον αέρα

- Να είναι κατάλληλη για την μέτρηση του χρόνου διάδοσης των παλμών ήχου στο σωλήνα του Kundt.

- Τα ηχητικά κύματα να διαδίδονται διαμήκους σε αέρια

- Η ομαδική ταχύτητα να είναι ίση με την ταχύτητα της φάσης.

- Να διαθέτει δυνατότητα μέτρησης του χρόνου διάδοσης ενός ηχητικού παλμού μεταξύ δύο ανιχνευτών μικροφώνου στο σωλήνα του Kundt ώστε με το αποτέλεσμα να μπορούμε να υπολογίσουμε την ταχύτητα του ήχου.

- Η θερμοκρασία να εξαρτάται από την ταχύτητα του ήχου που εξετάζεται μεταξύ της θερμοκρασίας του χώρου και 50°C.

- Το αποτέλεσμα της μέτρησης να αντιστοιχεί με το αποτέλεσμα της πηγής του Laplace.

Το σετ θα πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο:

- Κιβώτιο παλμού K
- Σωλήνα Kundt E
- Αισθητήρα μικροφώνου, μακρύ
- Αισθητήρα μικροφώνου, κοντό
- Κιβώτιο μικροφώνου (230V, 50/60Hz)
- Μετρητή μίλι-δευτερολέπτου (230V, 50/60Hz)
- HF καλώδιο σύνδεσης με BNC βύσμα 4mm
- Ράβδος θέρμανσης K
- DC τροφοδοτικό 20V, 5A, (230V, 50/60Hz)
- Ψηφιακό θερμομέτρο τσέπης ταχείας απόκρισης
- Αισθητήρας εμβάπτισης τύπου-K NiCr-Ni, περίπου 65°C -550°C
- Ζεύγος ακροδεκτών ασφαλείας τουλάχιστον 75cm



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

5. Πειραματική διάταξη Ιξωδομέτρου πτώσης σφαίρας

- Να είναι κατάλληλη για τον προσδιορισμό της ιξώδης δυναμικής ενός υδατικού διαλύματος γλυκερίνης.
- ιξώδης δυναμική
- Να έχει δυνατότητα χαρακτηρισμού ενός αντικειμένου που ρέει μέσα στο υγρό με τον συντελεστή αναλογικότητας
- Να έχει δυνατότητα μέτρησης με την χρήση ιξωδόμετρου σφαίρας πτώσης τύπου Hoppler
- Να έχει δυνατότητα μετρήσεων με θερμοστάτη κυκλοφορίας και υδατικό διάλυμα γλυκερίνης
- Να περιλαμβάνει αποσταγμένο νερό τουλάχιστον 5 λίτρα

Το σετ θα πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο:

- Ιξωδόμετρο πτώσης σφαίρας
- Ψηφιακό χρονόμετρο
- Θερμοστάτης εμβάπτισης/κυκλοφορίας (230V, 50/60Hz)
- Σωλήνες σιλικόνης $\geq 6\text{mm}$
- Γλυκερίνη

6. Πειραματική διάταξη Θερμικής διαστολής στερεών σωμάτων

- Να είναι κατάλληλη για τον προσδιορισμό των συντελεστών διαστολής για ορείχαλκο, χάλυβα και γυαλί.
- Να διαθέτει δυνατότητα έγχυσης ζεστού νερού μέσα στους σωλήνες από ορείχαλκο, χάλυβα και γυαλί.
- Να διαθέτει δυνατότητα μέτρησης της διαστολής με καντράν
- να διαθέτει δυνατότητα υπολογισμού των συντελεστών γραμμικής διαστολής των υλικών μετά από την μεταβολή του μήκους των.

Το σετ θα πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο :

- Θερμοστάτης εμβάπτισης/κυκλοφορίας (230V, 50/60Hz)
- Συσκευή θερμικής διαστολής
- καντράν με αντάπτορα
- Σωλήνες σιλικόνης

7. Πειραματική διάταξη Εσωτερικής Ενέργειας και ηλεκτρικής εργασίας

- Να είναι κατάλληλη για την αύξηση της εσωτερικής ενέργειας μέσω ηλεκτρικής εργασίας.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



- Να διαθέτει δυνατότητα διερεύνησης της αύξησης εσωτερικής ενέργειας των θερμιδόμετρων χαλκού και αλουμινίου με την ηλεκτρική εργασία.
- Να διαθέτει δυνατότητα προσδιορισμού της αύξησης της εσωτερικής ενέργειας από την αύξηση της θερμοκρασίας στην οποία είναι ανάλογη.

Το σετ θα πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο:

- Θερμιδόμετρο αλουμινίου
- Θερμιδόμετρο χαλκού
- Αισθητήρα θερμοκρασίας
- Ζεύγος καλωδίων αντάπτορα με 4mm βύσματα ασφαλείας/ 2mm βύσματα
- Ζεύγος ακροδεκτών ασφαλείας, τουλάχιστον 75cm, μπλε, κόκκινο
- Ψηφιακό πολύμετρο
- DC τροφοδοτικό 20V, 5A (230V, 50/60Hz)

8. Πειραματική διάταξη του Νόμου του Boyle

- Να είναι κατάλληλη για την μέτρηση σε θερμοκρασία δωματίου στον αέρα ως ιδανικό αέριο.
- Να διαθέτει δυνατότητα επαλήθευσης του νόμου του Boyle για ιδανικά αέρια σε θερμοκρασία δωματίου, λαμβάνοντας τον αέρα ως ιδανικό αέριο.
- Να διαθέτει δυνατότητα μεταβολής του όγκου ενός κυλινδρικού δοχείου από την κίνηση ενός εμβόλου (πιστόνι), και δυνατότητα μέτρησης της πίεσης του κλειστού αέρα συγχρόνως.

Το σετ θα πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο :

- Συσκευή Boyle-Mariotte

9. Πειραματική διάταξη Μηχανής Stirling G

- Να είναι κατάλληλη για ποσοτικές έρευνες κυκλικών θερμοδυναμικών διεργασιών με την διάφανη μηχανή Stirling
 - Να διαθέτει με ενσωματωμένη γεννήτρια τροχαλία με ιμάντα δύο σταδίων για την λειτουργία ενός ενσωματωμένου λαμπτήρα εξωτερικών φορτίων ή για την επίδειξη της διαδικασίας αντλίας θερμότητας ή ψυγείου.
 - Να πληροί τα παρακάτω τεχνικά χαρ/κα :
- Ισχύς : Περίπου 1 – 4 W
 - Ταχύτητα αναμονής: ≤ 1200 rpm
 - Βολάν : ≥ 140 mm dia.
 - Κύλινδρος ισχύος : ≤ 30 mm dia.
 - Εμβολή του εμβόλου ισχύος : 24 mm
 - Όγκος αερίου : περίπου $32 \text{ cm}^3 - 44 \text{ cm}^3$
 - Μονάδα κινητήρα γεννήτριας : Μέγιστο 12 V DC, ≤ 0.43 A
 - Τροχαλία ιμάντα : με δύο στάδια (30 mm dia., 19 mm dia.)



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Το σετ θα πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο :

- Μηχανή Stirling G
- Αισθητήρας για μηχανή Stirling G
- Αισθητήρας μετατόπισης
- Αισθητήρας πίεσης $\pm 1000\text{hPa}$
- Πρόγραμμα NETlab
- Τροφοδοτικό DC 0-20V, 0-5A (230V, 50/60Hz)
- Ζεύγος ακροδεκτών ασφαλείας τουλάχιστον 75cm, κόκκινο/μπλε

10. Πειραματική διάταξη Γέφυρας Wheatstone

- Να είναι κατάλληλη για τον προσδιορισμό της τιμής βασικών αντιστάσεων.

Το σετ θα πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο:

- Γέφυρα αντίστασης
- Τροφοδοτικό AC/DC τουλάχιστον 0-12V (230V, 50/60Hz)
- Γαλβανόμετρο με σημείο 0
- Δεκαδικές αντιστάσεις 100W
- Δεκαδική αντίσταση 1kW
- Δεκαδική αντίσταση 10kW
- Αντιστάτης ακριβείας $\leq 100\ \Omega$
- Αντιστάτης ακριβείας $\leq 1\ \text{k}\Omega$
- Σετ 15 ακροδεκτών ασφαλείας, τουλάχιστον 75cm

11. Ψηφιακό Πολύμετρο

- Να διαθέτει 3 ½ ψηφία για μέτρηση τάσης, ρεύματος και αντίστασης
- Να είναι κατάλληλο για δοκιμές διόδου και hFE
- Να διαθέτει περιστροφικό επιλογέα μέτρησης, προστασία από υπερφόρτωση
- Να περιλαμβάνει ακροδέκτες και μπαταρία
- Να πληροί τα παρακάτω τεχνικά χαρ/κα :

- DC τάση : 2 V – 600 V, 4 κλίμακες, $\pm 0.8\% \pm 5$ ψηφία
- AC τάση : 2 V – 600 V, 4 κλίμακες, $\pm 1\% \pm 5$ ψηφία
- DC ένταση : 20 μA – 10 A, 7 κλίμακες, $\pm 1.8\% \pm 2$ ψηφία
- AC ένταση : 20 μA – 10 A, 7 κλίμακες, $\pm 2\% \pm 3$ ψηφία
- Αντίσταση : 200 Ω – 200 M Ω , 7 κλίμακες, $\pm 1\% \pm 4$ ψηφία
- Ένδειξη : 3½- ένδειξη LCD, 24 mm, μέγιστο. 1999
- Λειτουργική τάση : με 9 V μπαταρία
- Ασφάλεια : F1: F 2 A / 600 V, F2: F 10 A / 600 V,



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



- Διαστάσεις : $\leq 95 \times 200 \times 35$ mm
- Βάρος : ≤ 320 g με την μπαταρία

12. Ψηφιακό Διοφθάλμιο Μικροσκόπιο με ενσωματωμένη κάμερα

- Να είναι ανθεκτικό και στιβαρό, εύκολο στην λειτουργία και την χρήση
- Να διαθέτει ενσωματωμένη κάμερα 1.3 megapixel και λογισμικό
- Να πληροί τα παρακάτω τεχνικά χαρ/κα :
 - Να διαθέτει μεταλλική βάση
 - Να διαθέτει δαιόπτρα με κλίση 45°
 - Να έχει δυνατότητα περιστροφής κεφαλής 360°
 - Να περιλαμβάνει ζεύγος προσοφθάλμιων φακών WF 10x18mm
 - Να διαθέτει 4 αχρωματικούς φακούς 4x / 0.10, 10x / 0.25, 40x / 0.65, 100x / 1.25 (λαδιού)
 - Να έχει δυνατότητα για μεγέθυνση τουλάχιστον: 40x, 100x, 400x, 1000x
 - Με Βάση τουλάχιστον 140 mm x 140 mm, με οδηγό αντικειμένου, κλίμακα ρύθμισης τουλάχιστον 75 mm x 50 mm
 - Να διαθέτει ρυθμιζόμενη φωτεινότητα 6V, με $\sim 20W$ ενσωματωμένο λαμπτήρα αλογόνου στην βάση.
 - Να διαθέτει αισθητήρα κάμερας : τουλάχιστον 1/3" CMOS, 1.3 Mpixels, έγχρωμο
 - Με δυνατότητα τροφοδοσίας μέσω USB 2.0
 - Κατάλληλο για λειτουργικό σύστημα WIN2000, WINXP, Vista, WIN7 και WIN8
 - Διαστάσεις : $\leq 230 \times 190 \times 390$ mm³
 - Βάρος : ≤ 9 κιλά
 - Να περιλαμβάνει θήκη μεταφοράς

13. Αναλυτικός Ζυγός ακριβείας

- Με Μέγιστο εύρος μέτρησης: ≤ 230 g
- Ακρίβεια τουλάχιστον 0,1mg (0,0001gr)
- Επαναληψιμότητα: τουλάχιστον 0,2mg (0,0002gr)
- Γραμμικότητα: τουλάχιστον ± 0.2 mg
- Χρόνος σταθεροποίησης: περίπου 4 δευτ.
- Ελάχιστο βάρος: 0,5mg
- Αναφορές: 10, 20, 50, ελεύθερα επιλέξιμες
- Ένδειξη βάρους: σε οθόνη LCD, ≥ 15 mm
- Πλατφόρμα ζύγισης: ≥ 80 mm διαμέτρου.
- Τροφοδοσία: 230 V, 50/60 Hz
- Διαστάσεις: $\leq 210 \times 340 \times 335$ mm
- Βάρος: $\leq 5,5$ kg

14. Αναλυτικός Ζυγός ακριβείας,

- Κατηγορίας ακρίβειας: I



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



- Χωρητικότητας: τουλάχιστον 220 g
- Ελάχιστη Χωρητικότητα: 10 mg
- Ακρίβεια: τουλάχιστον 0,0001 g
- Τιμή κλίμακας επαλήθευσης: τουλάχιστον 0,001 g
- Επαναληψιμότητα: τουλάχιστον $\pm 0,0002$ g
- Χρόνος σταθεροποίησης: ≤ 8 δευτερόλεπτα
- Θερμοκρασία λειτουργίας: $17,5^{\circ}\text{C} \sim 22,5^{\circ}\text{C}$, εύρος διακύμανσης $<1^{\circ}\text{C} / \text{h}$
- Διάμετρος: τουλάχιστον $\varnothing 80$ mm
- Εξωτερική βαθμονόμηση: Με βάρος (200g)
- Συνολικές διαστάσεις: $\leq 350 \times 220 \times 360$ mm
- Βάρος: $\leq 7,5$ kg



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 69. Φασματοφωτόμετρο υπέρυθρου με μετασχηματισμό Fourier (ftir)

Φασματοφωτόμετρο υπέρυθρου με μετασχηματισμό fourier, με τα ακόλουθα ελάχιστα χαρακτηριστικά:

- Οπτικό σύστημα απλής δέσμης.
- Να διαθέτει συμβολόμετρο Michelson σε γωνία πρόσπτωσης 30°, μονωμένο από το περιβάλλον και με σύστημα δυναμικής ευθυγράμμισης.
- Δειγματοληψία μέσω θερμοστατούμενης πηγής laser ημιαγωγού, με εγγύηση έξι ετών.
- Περιοχή λειτουργίας από 7800 έως 350 cm^{-1} .
- Επαναληψιμότητα μήκους κύματος ίση ή καλύτερη από $\pm 0.0005 \text{ cm}^{-1}$.
- Ακρίβεια μήκους κύματος ίση ή καλύτερη από $\pm 0.1 \text{ cm}^{-1}$.
- Μέγιστη διακριτική ικανότητα (resolution) κάτω από 1 cm^{-1} .
- Με ανιχνευτή DLATGS θερμοστατούμενο.
- Ο διαχωριστής δέσμης να είναι από βρωμιούχο κάλιο, με επικάλυψη από γερμάνιο.
- Η πηγή να είναι κεραμική, υψηλής ενέργειας με τρία έτη εγγύηση.
- Λόγος σήματος προς θόρυβο 30000:1 peak to peak (μέτρηση στα 2100 cm^{-1} περίπου, με διακριτική ικανότητα 4 cm^{-1} , για σάρωση 1 min).
- Με σύστημα αυτόματης αναγνώρισης εξαρτημάτων.
- Να συνοδεύεται από λογισμικό το οποίο να λειτουργεί σε περιβάλλον Windows και να έχει τις ακόλουθες δυνατότητες:
 - Πλήρη έλεγχο του οργάνου μέσω θύρας USB.
 - Δυνατότητα διακρίβωσης των παραμέτρων του οργάνου σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα
 - Ικανότητα έρευνας βιβλιοθήκης
 - Ικανότητα ποσοτικής ανάλυσης με δημιουργία καμπυλών αναφοράς πολλών σημείων.
 - Ικανότητα δημιουργίας φόρμας εκτύπωσης.
 - Λειτουργίες GLP/GMP.
 - Να συνοδεύεται από βιβλιοθήκη αναζήτησης υλικών
- Να συνοδεύεται από εξάρτημα μονής ανάκλασης, με παράθυρο εξ' ολοκλήρου από διαμάντι και με σύστημα πίεσης για την εύκολη ανάλυση στερεών δειγμάτων. Να έχει ικανότητα ανάλυσης και υγρών δειγμάτων.
- Να συνοδεύεται από κατάλληλο ηλεκτρονικό υπολογιστή τελευταίας τεχνολογίας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 70. Πολωτικό Μικροσκόπιο

Το σύστημα θα πρέπει να πληροί κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες προδιαγραφές:

Αντικειμενικοί φακοί : 4x / 10x / 20x / 40X / 60X

Προσοφθάλμιο: WF 10x18 mm

Σωλήνας παρατήρησης : τριοφθάλμιος

Φωτισμός :

ο Διερχόμενος: 6V 20W Αλογόνου

ο Ανακλώμενος: 12V 50W Αλογόνου

Το σύστημα θα πρέπει να διαθέτει όλες τις κατάλληλες διατάξεις και λογισμικό έτσι ώστε να συνδεθεί με ηλεκτρονικό υπολογιστή.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 71. Αναβαθμιση Συστηματος Φορητου Εξοπλισμου Ραδιογραφιας με Καμπινα Ληψης Απεικονισεων σε Εσωτερικο Χωρο

Σύστημα αναβάθμισης της υφιστάμενης φορητής λύσης λήψης ραδιογραφιών που αποτελείται από τα:

- Λυχνία Υ-ΧΡΟ 225KV του οίκου YXLON Δανίας
- Σαρωτής IP μοντέλο HD-CR 35 NDT του οίκου Duerr Γερμανίας

με το οποίο θα δοθεί η δυνατότητα ασφαλούς και απολύτως ελεγχόμενης χρήσης των παραπάνω εντός εσωτερικών χώρων και πιο συγκεκριμένα εντός του εργαστηρίου της σχολής.

Το προσφερόμενο σύστημα οποίο θα πρέπει να έχει τουλάχιστον και απαραίτητως τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

1. Απόλυτη συμβατότητα με τις παραπάνω συσκευές και ειδικότερα με το X-RAY Tube, τόσο ως προς τις διαστάσεις όσο και ως προς τη θωράκιση που απαιτείται για την ισχύ της λυχνίας.
2. Διαστάσεις τουλάχιστον 1 x 1 x 2 μέτρα.
3. Δυνατότητα μεταφοράς με παλετοφόρο μέσω κατάλληλων υποδοχών στο κάτω μέρος.
4. Η κατασκευή να είναι από χαλύβδινα φύλλα με ενδιάμεση επένδυση μολύβδου για εξασφάλιση της μέγιστης προστασίας των χειριστών.
5. Η πρόσβαση στο θάλαμο να γίνεται μέσω πόρτας με πλάτος τουλάχιστον 90 εκατοστά.
6. Να υπάρχουν δύο σειριακές δικλίδες ασφαλείας στο κλείσιμο της πόρτας ώστε να μην είναι δυνατή η λειτουργία της λυχνίας αν δεν έχει κλείσει καλά η πόρτα, οι οποίες να συνδέονται με τη μονάδα διαχείρισης της συσκευής.
7. Να υπάρχει χώρος κάτω από το θάλαμο για αποθήκευση παρελκομένων.
8. Να υπάρχει λάμπα προειδοποίησης λειτουργίας της λυχνίας, η οποία να συνδέεται με τη μονάδα διαχείρισης της συσκευής και να είναι και δικλίδα ασφαλείας στην περίπτωση που έχει καεί, έτσι ώστε να μην επιτρέπει τη χρήση της συσκευής.
9. Κασετίνα με εκπαιδευτικά δοκίμια εξειδικευμένα για τις μεθόδους εύρεσης εσωτερικών ατελειών μέσω της χρήσης ραδιογραφίας.
10. Εκπαίδευση και πιστοποίηση ενός μηχανικού σε Level 2 σε ερμηνεία ραδιογραφίας και ακτινοπροστασία, η οποία θα πρέπει να γίνει στο χώρο του ΤΕΙ με κάλυψη εξόδων του αναδόχου.

ΛΟΙΠΟΙ ΟΡΟΙ

Ο προμηθευτής θα πρέπει:

1. Να είναι πιστοποιημένος με ISO 9001:2008 ή καλύτερο.
2. Να είναι πιστοποιημένος και εξουσιοδοτημένος από τον κατασκευαστή για την επίδειξη, υποστήριξη και επισκευή των εν λόγω συσκευών.
3. Η προσφορά να συνοδεύεται από Πίνακα Συμμόρφωσης στον οποίο θα αναφέρεται η συμφωνία με τους όρους του διαγωνισμού. Επιπλέον για κάθε έναν από αυτούς θα υπάρχει (όπου είναι εφικτό) παραπομπή σε επίσημα φυλλάδια, εγχειρίδια, κλπ. αναγράφοντας ακριβή σελίδα και σημείο που να το αποδεικνύει.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 72. Αναβάθμιση Συσκευές Υπέρηχων

Σετ αναβάθμισης της υφιστάμενης συσκευής Υπέρηχων SUPOR του οίκου SIUI, το οποίο θα πρέπει να έχει τουλάχιστον και απαραίτητως τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

1. Λογισμικό αναβάθμισης στην τεχνική TOFD.
2. Βαγονέτο (crawler) με encoder, μαγνητικά ροδάκια και όλα τα αξεσουάρ ώστε να προσαρμόζονται μέχρι και δύο αισθητήρες TOFD, ενδεικτικός τύπος UHTS-X02.
3. Ζευγάρι αισθητήρων TOFD συχνότητας 5MHz με διάμετρο 6mm και σπείρωμα ώστε να προσαρμόζονται τα κατάλληλα παπουτσάκια (wedges) που πρέπει να είναι 45, 60 και 70 μοιρών και τα κατάλληλα καλώδια για τη σύνδεσή τους.
4. Ζευγάρι αισθητήρων TOFD συχνότητας 3,5MHz με διάμετρο 10mm και σπείρωμα ώστε να προσαρμόζονται τα κατάλληλα παπουτσάκια (wedges) που πρέπει να είναι 45, 60 και 70 μοιρών και τα
5. Κατάλληλα καλώδια για τη σύνδεση των παραπάνω αισθητήρων.
6. Κασετίνα με εκπαιδευτικά δοκίμια εξειδικευμένα για τις μεθόδους εύρεσης εσωτερικών ατελειών μέσω της χρήσης υπερήχων.
7. Εκπαίδευση και πιστοποίηση ενός μηχανικού σε Level 2 σε όλες τις μεθόδους υπερήχων που μπορεί να πραγματοποιήσει η συσκευή (Conventional και Advanced (PA & TOFD) UT) η οποία θα πρέπει να γίνει στο χώρο του ΤΕΙ με κάλυψη εξόδων του αναδόχου.

ΛΟΙΠΟΙ ΟΡΟΙ

Ο προμηθευτής θα πρέπει:

1. Να είναι πιστοποιημένος με ISO 9001:2008 ή καλύτερο.
2. Να είναι πιστοποιημένος και εξουσιοδοτημένος από τον κατασκευαστή για την επίδειξη, υποστήριξη και επισκευή των εν λόγω συσκευών.
3. Η προσφορά να συνοδεύεται από Πίνακα Συμμόρφωσης στον οποίο θα αναφέρεται η συμφωνία με τους όρους του διαγωνισμού. Επιπλέον για κάθε έναν από αυτούς θα υπάρχει (όπου είναι εφικτό) παραπομπή σε επίσημα φυλλάδια, εγχειρίδια, κλπ. αναγράφοντας ακριβή σελίδα και σημείο που να το αποδεικνύει.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Τμήμα 73. Ειδικά φορητά όργανα μετρήσεως ραδόνιου, ιοντίζουσων και μη ιοντίζουσων ακτινοβολιών

1 Φορητός μετρητής ραδονίου – δοσίμετρο

Να είναι κατάλληλο για μετρήσεις ραδονίου σε κτήρια, εξωτερικούς χώρους και ορυχεία

Να μπορεί να λειτουργεί και ως δοσίμετρο

Εύρος μέτρησης 20Bq/m³-10MB/m³

Ευαισθησία 3cph στα 100Bq/m³

Οθόνη LCD

Εύρος δόσης 0-1Sv

Να έχει διάρκεια ζωής άνω των 6 μηνών

Διαστάσεις περίπου 110x70x 35

Βάρος <200g

2 Μετρητής φορητός πολλαπλών χρήσεων για έλεγχο μόλυνσης, μέτρηση δόσης και ακτινοβολίας XRAY

Να μπορεί να μετρά ακτινοβολία α, β, γ

Να είναι εύκολο στη χρήση και φορητό

Να διαθέτει ανιχνευτή 5,55cm² Geiger Mueller

Εύρος δόσης έως 5mS/h

Παλμούς

έως

5000cps

Ενεργότητα έως 100KBq

Εύρος για μέτρηση τροφίμων 500-100000Bq/L

Ευαισθησία 4,3cps/μSv/h

Αυτονομία έως 1000ωρες

Να διαθέτει όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό για μετρήσεις σε δείγματα τροφίμων

Να έχει διαστάσεις < 100x30x150mm

3 Φορητός μετρητής ηλιακής ενέργειας και ηλιακής ακτινοβολίας

Να διαθέτει ευανάγνωστη οθόνη LCD

Να διαθέτει μνήμη που μπορεί να απομνημονεύσει έως 40000 δεδομένα

Εύρος μέτρησης 0...2000W/m² η 0...634 BTU



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Ακρίβεια +/- 10 W/m² η +/- 3BTU

Διακριτική ικανότητα 0,1W/m² ή 0,1BTU

Λειτουργία ελάχιστου μέγιστου και πάγωμα δεδομένων

Να διαθέτει έξοδο RS232

Αυτονομία έως 15 ώρες σε συνεχή χρήση

Να διαθέτει λογισμικό για την επεξεργασία των δεδομένων

4 Φορητός μετρητής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Να είναι ψηφιακό

- Να είναι φορητό
- Να λειτουργεί σε σύστημα 3 αξόνων μετρώντας ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία προερχόμενη από ηλεκτρικές συσκευές αλλά και ηλεκτρικές εγκαταστάσεις
- Να διαθέτει 2 αισθητήρες καλύπτοντας το φάσμα από 100kHz έως 3GHz
- Ακρίβεια +/- 2dB
- Εύρη μέτρησης 0.....9.9999mW/cm²
- 0....99,999W/m²
- 0....199,99 V/m

Διακριτική	ικανότητα	0.01	V/m
0.001			W/m ²
0.0001 mW/cm ²			

Οθόνη LCD

Εσωτερική μνήμη >10000 δεδομένα

Βάρος <600 g

5 Φορητός μετρητής υπεριώδους ακτινοβολίας

- Δυνατότητα μέτρησης UVA UVB ακτινοβολίας
- Εύρος μέτρησης 0.000 to 1.999 mW/cm² or 0.000 to 19.9 W/m²
1.999 to 19.99 mW/cm² or 19.99 to 199.9 W/m²
- Διακριτική ικανότητα 0.001 mW/cm²
- Χρόνος απόκρισης 0,5s
- Να μετρά από 290nm -390nm
- Να διαθέτει αισθητήρα φωτός από φωτοδίοδος με διόρθωση φίλτρου UV
- Να διαθέτει οθόνη LCD
- Να λειτουργεί με τη χρήση μπαταρίας 9V

Να έχει βάρος <300g

Η προμηθευτρια εταιρεία να διαθέτει EN ISO 9001:2015, EN ISO 13485:2016, ΔΥ86/1348.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 74. Αναβάθμιση και επέκταση υπάρχοντος Συστήματος Ηλεκτρικών Μετρήσεων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
Αναβάθμιση υφιστάμενης μονάδας τύπου B1500A της εταιρίας Agilent Technologies με την προσθήκη των ακόλουθων μονάδων μετρήσεων	NAI
Μονάδα υψηλής πηγής ισχύος/παρακολούθησης ισχύος για χρήση με την κύρια μονάδα	NAI
Ανάλυση	10 fA/2 μ V
Εύρος	Max. 1 A/200 V
Γεννήτρια υψηλής τάσης για παλμούς ημιαγωγών για χρήση (High voltage semiconductor pulse generator unit module)	NAI
Κανάλια	2
Επίπεδα παλμών ανά κανάλι	3
Έξοδος	40 V
Ελάχιστο εύρος παλμού	12.5 ns
Ελάχιστος χρόνος μετάβασης στην ανάλυση	2 ns
Γεννήτρια κυματομορφών	NAI
Κανάλια	2
Προγραμματιζόμενη ανάλυση παραγωγής κυματομορφής	10 ns
Επιλογές καναλιού	Fast IV mode και PG mode
Μονάδα πηγής/παρακολούθησης ρεύματος με κουτί σύνδεσης	NAI
Παλμός	1 A
Ρεύμα DC	100 mA/30 V
Ανάλυση	10 pA/0.2 μ V
Χρόνος παλμού	50 μ s
Ελάχιστη ανάλυση εικόνας τύπου παλμογράφου για παρακολούθηση των κυματομορφών τάσης/ρεύματος	2 μ s
Σταθερή βάση δοκιμών για ανάλυση παραμέτρων ημιαγωγών και ανάλυση διατάξεων	NAI
Τριαξονικά βύσματα Kelvin για σύνδεση SMU	3



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Βύσματα BNC για HV SPGU, MFCMU ή για άλλα όργανα	6
Βύσμα GNDU	1
Βύσμα Intlk	1
Εγγύηση ενός (1) έτους	NAI
Παράδοση σε τρεις (3) μήνες	NAI
Αναβάθμιση υφιστάμενου εξοπλισμού τύπου E4991A της εταιρίας Agilent Technologies	
Σετ, συμβατό με το E4991A, για σύνδεση με σταθμό σηματοληψίας με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά.	NAI
Μικρή κεφαλή δοκιμών	NAI
Καλώδια επέκτασης	NAI
Προσαρμογέας	7mm - 3.5mm (f) adapter x 1 ea.
Προσαρμογέας	N (m)-SMA(f) adapter x 3 ea.
Ακρίβεια ισχύος στο επίπεδο ταλάντωσης	Συχνότητα ≤ 1 GHz: ± 5.5 dB (5 °C to 40 °C) Συχνότητα > 1 GHz: ± 7.6 dB (5 °C to 40 °C)
Εγγύηση ενός (1) έτους	NAI
Παράδοση σε τρεις (3) μήνες	NAI
Σταθμός σηματοληψίας	
Σύστημα μετρήσεων ακριβείας και χαμηλού θορύβου	NAI
Κυκλική βάση (chuck) από ανοξείδωτο ατσάλι διαμέτρου 150mm	NAI
Να μπορεί να δέχεται στη βάση wafers διαστάσεων από 50mm έως 150mm	NAI
Βάση επίπεδης επιφάνειας με μέγιστη απόκλιση $\pm 5\mu\text{m}$ και οπές διαμέτρου 0.4mm	NAI
Να διαθέτει 3 επιπλέον chucks με δυνατότητα υποστήριξης υλικών με διαστάσεις έως 18mm X 26mm (οι 2 να είναι κατάλληλοι για μετρήσεις κενού)	NAI
Δυνατότητα ρύθμισης του ύψους της πλάκας στήριξης των probes έως και 40mm	NAI
Δυνατότητα κίνησης της πλατφόρμας της βάσης με χειρολαβή κατά 90mm προς τα εμπρός για εύκολη και ασφαλή τοποθέτηση των υλικών	NAI
Δυνατότητα ρύθμισης της γωνίας της πλατφόρμας στήριξης κατά $\pm 8^\circ$	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



<ul style="list-style-type: none"> • Να διαθέτει 4 συστήματα probes (positioners/arms) με καλώδια μήκους δύο μέτρων για μετρήσεις σε 3 άξονες • Να διαθέτει 25 ακίδες σηματοληπτών με ακτίνα 6μm. 	ΝΑΙ
Να διαθέτει μικροσκόπιο 15X-100X με φωτισμό LED	ΝΑΙ
Να συνοδεύεται από κλωβό θωράκισης με ελάττωση θορύβου DC μεταξύ -20dB και -40dB, 6 υποδοχές για μετρήσεις σε 3 άξονες και μέγιστες διαστάσεις 750mm X 750mm X 820mm	ΝΑΙ
Εγγύηση ενός (1) έτους	ΝΑΙ
Παράδοση σε τρεις (3) μήνες	ΝΑΙ
Να διαθέτει σύστημα απόσβεσης κραδασμών	ΝΑΙ
Εγγύηση ενός (1) έτους	ΝΑΙ
Παράδοση σε τρεις (3) μήνες	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Τμήμα 75. Σύστημα κρουστάτη για ηλεκτρικές και οπτικές μετρήσεις.

Οπτικό σύστημα κρουστάτη, υψηλής θερμοκρασίας, με δείγμα σε κενό που να διαθέτει:

Εύρος θερμοκρασίας: ~ 7 K - 500 K

Χρόνος αρχικής ψύξης από θερμοκρασία περιβάλλοντος έως 10K περίπου 90 λεπτά

Ισχύς ψύξης: 3 W στα 10 K (δεύτερο στάδιο) στα 60 Hz, 2.5 W στα 50 Hz, (στην κεφαλή ψύξεως)

Απαιτήσεις ισχύος: 200, 230/240 VAC, 1 φάση 50 Hz. 208/230 V, 60 Hz, 2,6 kW σε 50 Hz, 3 kW στα 60 Hz.

Μέγεθος συμπεσστή: 504 mm x 430 mm x 485 mm ύψος, 75 kg

Απαιτήσεις νερού ψύξης: 2,7 λίτρα / λεπτό @ 4-27 βαθμοί C

Συνιστώμενο διάστημα συντήρησης για την κεφαλή ανά 13.000 ώρες και για τον συμπεσστή ανά 30.000 ώρες

Προσανατολισμός Ελεύθερος

Το σύστημα να περιλαμβάνει:

* Κεφαλή ψύξεως δύο σταδίων και 3 μέτρα εύκαμπτους σωλήνες. Η κεφαλή ψύξεως πρέπει να έχει πνευματική κίνηση. Οι κεφαλές ψύξεως μηχανικής κίνησης δεν είναι αποδεκτές.

* Καλώδιο ελέγχου της κεφαλής ψύξεως (3 μέτρα), κλειδιά και εγχειρίδιο λειτουργίας.

* Υδρόψυκτος συμπεσστής Ηλίου πλήρως φορτισμένο με Ήλιο υψηλής καθαρότητας.

* Ο υποδοχέας δείγματος πρέπει να είναι βιδωμένος στο στήριγμα δείγματος για εγγυημένη ευθυγράμμιση με τις οπτικές θύρες στην θωράκιση ακτινοβολίας. Οι υποδοχές δειγμάτων με κεντρικό συστημα στήριξης με σπείρωμα δεν είναι αποδεκτές, επειδή τα σπειρώματα ενδέχεται να καταστραφούν κατά την εγκατάσταση και η ευθυγράμμιση με τις οπτικές θύρες στην θωράκιση ακτινοβολίας δεν είναι εγγυημένη.

* Βαθμίδα υψηλής θερμοκρασίας από χαλκό με μονάδα τοποθέτησης δείγματος με διάμετρο 1.50", με θερμοαντική αντίσταση 50 ohm καθώς και θέση για αισθητήρα θερμοκρασίας.

* Κύκλωμα προστασίας της κεφαλής ψύξεως που χρησιμοποιεί ρελέ ελεγχόμενο από θερμοστάτη.

* Το κάλυμμα κενού πρέπει να στερεώνεται στο κάλυμμα της συσκευής με σφιγκτήρα και φλάντζα για σταθερό προσανατολισμό του καλύμματος κενού υπό κενό. Δεν είναι αποδεκτή στήριξη-στεγανοποίηση με διπλά Oring.

* Ασπίδα υψηλής ακτινοβολίας από αλουμίνιο βιδωμένο στην πρώτη βαθμίδα. Το προστατευτικό κάλυμμα ακτινοβολίας πρέπει να είναι κατασκευασμένο από πολύ γυαλισμένο αλουμίνιο και πρέπει να είναι βιδωμένο στο 1ο στάδιο. Δεν είναι αποδεκτές οι επιχρωμιωμένες ασπίδες ακτινοβολίας χαλκού με νικέλιο. Οι βιδωμένες ασπίδες υψηλής ακτινοβολίας έχουν εγγυημένη την οπτική ευθυγράμμιση που καθορίζεται από τη θέση των οπών στερέωσης με τη βάση του δείγματος.

* 3,75" τετράγωνο οπτικό θάλαμο κενού με τέσσερα οπτικά παράθυρο χαλαζία διαμέτρου 1,63" στεγανοποιούμενα με O ring



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



* Μονάδα πολλαπλής σύνδεσης οργάνων όπου περιέχει 10 επαφές για σύνδεση της θερμαντικής αντίστασης και του αισθητήρα θερμοκρασίας ,) δύο (2) κενές θέσεις , μία (1) τροφοδοσία θερμοστοιχείου, βαλβίδα εκκένωσης και βαλβίδα εκτόνωσης ασφαλείας. Η ποδιά σύνδεσης οργάνων πρέπει να έχει τουλάχιστον τέσσερις ηλεκτρικές θύρες τροφοδοσίας για να δέχεται ηλεκτρικές τροφοδοσίες για θερμομετρία και για πειραματική χρήση.

* Επίχρυση χάλκινη μονάδα εναπόθεσης δείγματος με πρόβλεψη για αισθητήρα θερμοκρασίας;

* Μία σάνταρ δίοδος πυριτίου μετρήσεως θερμοκρασίας τοποθετημένος στην μονάδα θερμοκρασίας.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 76. Ρομποτικό Σύστημα τοποθέτησης ηλεκτρονικών εξαρτημάτων επιφανειακής στήριξης και διατάξεων συλλογής

Σκοπός της προμήθειας είναι η προμήθεια ενός ολοκληρωμένου ρομποτικού συστήματος τοποθέτησης εξαρτημάτων με τεχνολογία επιφανειακής στήριξης και η δημιουργία ενός καινοτόμου συστήματος επαυξημένων δυνατοτήτων για την συνεχή λήψη δεδομένων από κατακευματμένα δίκτυα αισθητήριων στοιχείων και την διενέργεια επιστημονικών μελετών βασισμένων σε μετρήσεις πεδίου και απεικόνιση αυτών στο Διαδίκτυο που θα λειτουργεί στο υφιστάμενο εργαστήριο και θα προστεθεί στον ήδη υπάρχον εξοπλισμό.

Το προς προμήθεια σύστημα που θα αξιοποιηθεί εργαστηριακά από το ΤΕΙ ΚΑΒΑΛΑΣ θα παρέχει:

Α) την δυνατότητα υλοποίησης των ηλεκτρονικών διατάξεων που σχεδιάζουν και υλοποιούν οι μαθητές και καθηγητές του ΤΕΙ Καβάλας

Β) την δυνατότητα λήψης επεξεργασμένων δεδομένων από αισθητήρες, αυτοματισμούς, σταθμούς μετρήσεων και όργανα αξιοποιώντας ασυρματικές τεχνολογίες WLAN, 4G, mesh προς τον διακομιστή του ΤΕΙ Καβάλας για περαιτέρω ανάλυση.

Το προς προμήθεια σύστημα θα περιλαμβάνει:

Ρομποτικό σύστημα τοποθέτησης ηλεκτρονικών εξαρτημάτων με τεχνολογία επιφανειακής στήριξης με δυνατότητα διασύνδεσης με υφιστάμενο εργαστηριακό εξοπλισμό ήτοι εκτυπωτή τοποθέτησης συγκολλητικής πάστας.

Switch/routers

UPS

Αισθητήρια στοιχεία

Συσκευές με ενσωματωμένες M2M διεπαφές για αναλογικούς και ψηφιακούς αισθητήρες

Gateways

Περιβαλλοντολογικούς Σταθμούς

Προμήθεια εργαστηριακών συσκευών μέτρησης

Αναγκαίος εξοπλισμός για την μετάδοση των μετρήσεων πεδίου

Δυναμικό περιβάλλον ελέγχου των συσκευών

Η προμήθεια αισθητήριων στοιχείων

Πίνακας ζητούμενης Προμήθειας

Ρομποτικό Σύστημα τοποθέτησης εξαρτημάτων με τεχνολογία Επιφανειακής στήριξης	1
Συσκευές M2M	32
Gateways	8



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Switch	2
Notebooks	2
Workstations	3
UPS	2
Περιβαλλοντολογικούς Σταθμούς	2
Διατάξεις μέτρησης Ρεύματος	20
Εργαστηριακές συσκευές μέτρησης	2
Λοιπός Εξοπλισμός	40
Λογισμικό Διαχείρισης	40
Αισθητήρια στοιχεία	120

Οι υποχρεωτικές απαιτήσεις του συστήματος πρέπει κατ' ελάχιστον να πληρούν τα παρακάτω:

Περιγραφή Απαιτήσης

Οι αισθητήρες που θα τοποθετηθούν θα πρέπει να είναι σε θέση να καλύπτουν την επιθυμητή λειτουργικότητα. Η διάταξη των αισθητήρων θα περιγραφεί αναλυτικά στην Μελέτη Εφαρμογής του συστήματος η οποία θα αποτελέσει και το κύριο σχέδιο ανάπτυξης του έργου.

Οι αισθητήρες και οι διατάξεις συλλογής δεδομένων θα πρέπει να είναι φιλικό προς το περιβάλλον στο οποίο θα εγκατασταθούν, ανθεκτικοί στις εξωτερικές συνθήκες και να διαθέτουν αυξημένη αυτονομία. Επιπρόσθετα η αξιοποίηση του ρομποτικού συστήματος και του υφιστάμενου εξοπλισμού του εργαστηρίου θα επιτρέψει την δημιουργία προσθηκών και νέων δυνατοτήτων που θα αναπτυχθούν και θα δίνει την in-situ δυνατότητα δημιουργίας πρωτοτύπων από το επιστημονικό προσωπικό και τους φοιτητές που θα αξιοποιούνται στις ανωτέρω εφαρμογές αλλά και στο γενικότερο πρόγραμμα σπουδών.

Το Ρομποτικό σύστημα θα πρέπει να είναι πλήρες και να διασυνδέεται με τον υφιστάμενο εξοπλισμό του εργαστηρίου ήτοι σύστημα inkjet screen printer και selective wave oven. Ο ανάδοχος θα πρέπει να θέσει σε λειτουργία το σύστημα και να εξασφαλίσει ικανό αριθμό τροφοδοτών για μία ικανοποιητική γκάμα εξαρτημάτων. Το σύστημα θα πρέπει να διασυνδέεται με υπολογιστή να έχει φιλικό περιβάλλον προγραμματισμού.

Η διαχείριση του συστήματος και ο έλεγχος της βάσης μετρήσεων που θα δημιουργηθεί πρέπει γίνεται μέσω ενός ιστοτόπου με ιδιαίτερα φιλικές και εύχρηστες σελίδες. Στον ιστοτόπο θα συνδέονται είτε τοπικοί Η/Υ είτε οποιοσδήποτε άλλος Η/Υ μέσω internet. Οι χρήστες θα πρέπει να χωρίζονται σε κατηγορίες ανάλογα την ειδικότητάς τους.

Ενδεικτικά οι κατηγορίες αυτές είναι:

διαχειριστής συστήματος, συντηρητής συστήματος,



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



διαχειριστής δεδομένων

λήπτης πληροφοριών.

Η κάθε κατηγορία χρηστών διαθέτει ξεχωριστό περιβάλλον εργασίας προσαρμοσμένο στις απαιτήσεις του. Έτσι διασφαλίζεται η εύρυθμη λειτουργία του συστήματος και η ασφάλεια των δεδομένων. Ο κάθε χρήστης έχει έναν μοναδικό κωδικό πρόσβασης και καταγράφεται η ακριβής ώρα εισόδου του κάθε χρήστη. Οι βασικές ενδεικτικές δυνατότητες για την κάθε κατηγορία χρηστών πρέπει να είναι:

Διαχειριστής Συστήματος

- Άμεση και πλήρη πρόσβαση σε όλους τους πίνακες της Βάσης Δεδομένων.
- Δημιουργία χρηστών.
- Στατιστικά δεδομένα χρηστών και αισθητήρων.
- Έλεγχος της κατάστασης των αισθητήρων.
- Διαμόρφωση βασικών παραμέτρων του συστήματος, όπως διευθύνσεις δικτύου, φάκελοι αρχείων κτλ.
- Έλεγχος επικοινωνίας συσκευών.

Συντηρητής Συστήματος

- Έλεγχος κατάστασης των συσκευών.
- Δήλωση νέων συσκευών.
- Αλλαγή στοιχείων συσκευών.
- Στατιστικά λήψης δεδομένων από συσκευές.
- Προγραμματισμός διεργασιών συντήρησης, επιδιόρθωσης, αντικατάστασης συσκευών.
- Τεχνικά φυλλάδια των συσκευών και ηλεκτρονική βοήθεια για την επιδιόρθωση βλαβών.

Διαχειριστής Δεδομένων

- Απεικόνιση σε χάρτη της θέσης των αισθητήρων.
- Γραφικές παραστάσεις των μετρήσεων.
- Ανασκόπηση της εξέλιξης ενός μετρούμενου μεγέθους (θερμοκρασίας, υγρασίας ή καπνού) σε γραφικό περιβάλλον με χάρτη για οποιαδήποτε χρονική περίοδο.
- Καταγραφές σημάτων συναγερμού.
- Καταγραφή συγκεκριμένων ενεργειών που εκτελέστηκαν σε καταστάσεις κρίσης.

Λήπτης Πληροφοριών

- Γραφική αναπαράσταση σε χάρτη των μετρούμενων τιμών.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



- Λήψη σημάτων συναγερμού.

Διασύνδεση με άλλες εφαρμογές

Οι καταγεγραμμένες μετρήσεις θα πρέπει να είναι διαθέσιμες προς άλλες εφαρμογές μέσω web services.

Συγκεντρωτικός Πίνακας Προδιαγραφών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται συγκεντρωτικά οι προδιαγραφές που θα πρέπει να πληροί το προς αγορά λογισμικό.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ - ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Ρομποτικό Σύστημα τοποθέτησης εξαρτημάτων με τεχνολογία Επιφανειακής στήριξης	1
Συσκευές M2M	32
Gateways	8
Switch	2
Notebooks	2
Workstations	3
UPS	2
Περιβαλλοντολογικούς Σταθμούς	2
Διατάξεις μέτρησης Ρεύματος	20
Εργαστηριακές συσκευές μέτρησης	2
Λοιπός Εξοπλισμός	40
Λογισμικό Διαχείρισης	40
Αισθητήρια στοιχεία	120

Ρομποτικό Σύστημα τοποθέτησης εξαρτημάτων (Τεμ 1)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Γενικές Προδιαγραφές	



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



1.	Να είναι επεκτάσιμο	ΝΑΙ
2.	Να προγραμματίζεται όταν τοποθετεί εξαρτήματα	ΝΑΙ
3.		
4.	Standalone type	ΝΑΙ
5.	Inline type	ΝΑΙ
6.	Offline	ΝΑΙ
7.	Left- to- Right process	ΝΑΙ
8.	Right-to-Left process	ΝΑΙ
9.	Signal tower (3 color)	ΝΑΙ
10.	Interior lighting LED	ΝΑΙ
11.	Linescan vision system 2K or 4K	ΝΑΙ
12.	Magnetic PCB holder	ΝΑΙ
13.	Inline conveyor 3 stage	ΝΑΙ
14.	Conveyor width adjustment	ΝΑΙ
15.	SMEMA interface	ΝΑΙ
16.	Conveyor batch mode	ΝΑΙ
17.	Machine PC	ΝΑΙ
18.	Software	ΝΑΙ
19.	Technical support software	ΝΑΙ
20.	Automatic fiducial recognition	ΝΑΙ
21.	Cognex SMD4 vision	ΝΑΙ
22.	Universal CAD conversion	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



23.	Automatic Placement percentage for checking for verifying the value of transistors, resistors, capacitors, diodes, and the orientation of active, polarized components	NAI 100%-percent
24.	Process Improvement tool	NAI
25.	Calibration set P&P / Dispensing	NAI
26.	Optimum placement speed Chip	NAI
27.	Speed (IPC 9850)	>10000
28.	Speed (IPC 9850) QFP	>2800
29.	Speed (IPC 9850A)	>10000
30.	Speed (IPC 9850A) QFP	>2000
31.	Changeover idle time	< 1min (loading job, adjust conveyor, restart production)
32.	Feeder capacity (8 mm tape)	>124
33.	Feeder type	hyQ or CLM, programmable, intelligent, cassette or single feeder
34.	Feeders for 8mm	24
35.	Feeders for 12mm	2
36.	Feeders for 16mm	1
37.	Feeders for 24mm	1
38.	Feeders for 32mm	1
39.	Feeders for 44 mm	1
40.	Stick Feeder	1
41.	Feeders χωρίς κινητά μέρη	NAI
42.	Αυτόματη αναγνώριση feeder και Υλικού	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



43.	Ability to place Chip from 01005	NAI
44.	Ability to place SOIC	NAI
45.	Ability to place PLCC	NAI
46.	Ability to place TSOP	NAI
47.	Ability to place QFP	NAI
48.	Ability to place BGA	NAI
49.	Ability to place flip chip -	NAI
50.	Ability to place odd-shape	NAI
51.	Ability to place surface-mount connectors	NAI
52.	Ability to place through-hole components	NAI
53.	Ability to CSP	NAI
54.	Ability to place CCGA	NAI
55.	Ability to place DPAK	NAI
56.	Ability to place Alcap -	NAI
57.	Ability to place Tantalum-	NAI
58.	Δυνατότητα τοποθέτησης εξαρτημάτων με βάρος έως 140gr	NAI
59.	Transport Conveyor	NAI
60.	Δυνατότητα τοποθέτησης εξαρτημάτων ελάχιστης διάστασης: 0.4 x 0.2 mm (0.016" x 0.008") (01005)	NAI
61.	Δυνατότητα τοποθέτησης εξαρτημάτων διάστασης έως: 140 x 73 x 15 mm (5.51" x 2.87" x 0.59") (1)	NAI
62.	Min. lead pitch	0.3 mm (12 mil)
63.	Min. ball diameter / pitch	0.2 mm
64.	Min. component height	> 0 mm



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



65.	Max. component height	18 mm (25 mm)4)
66.	Δυνατότητα Autoteach με snap-to-snap-grid	ΝΑΙ
67.	Process height more than 15mm	ΝΑΙ
68.	Linear encoder resolution (x, y)	0.04 μm
69.	Rotation axis resolution	0.007° (for all axes)
70.	Overall placement accuracy (x,y) Chips	± 5)
71.	Overall placement accuracy (x,y) QFP	± 5)
72.	Min. PCB dimensions	20 x 20mm (0.8 x 0.8")
73.	Διαστάσεις Πλακέτας (PCB dimensions) τουλάχιστον έως 450 x 500 mm	ΝΑΙ
74.	PCB thickness	0.5 - 3.5 mm (0.02 - 0.13")
75.	PCB edge clearance	3.0 5.0 mm (0.11 0.2 (varies with PCB thickness)
76.	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΝΑΙ
77.	Εγχειρίδιο Λειτουργίας	ΝΑΙ

Συσκευές M2M (Τεμ 24)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Γενικές Προδιαγραφές	
1.	Κατασκευαστής /μοντέλο	ΝΑΙ
2.	Αριθμός Μονάδων	24
3.	Δυνατότητα για Αναλογικά / ψηφιακά σήματα	ΝΑΙ
4.	Είσοδος 4/20 ma, min 4 isolated channels per device	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



5.	Αυτό-Ρυθμιζόμενο Δίκτυο	NAI
6.	Αυτό-Ιάσιμο Δίκτυο	NAI
7.	Δυναμικά Αναπτυσσόμενο Δίκτυο Ασύρματων Αισθητήρων	NAI
8.	Δρομολόγηση Multi-Hop	NAI
9.	Ισχύς Εκπομπής σήματος	≥ 12 mW
10.	Διανυόμενη απόσταση σε LOS με ισχύς εκπομπής >12 mW	>1200 m
11.	Τύπος Επεξεργαστή	32Bit RISC Ultra Low Power Consumption
12.	Μνήμη Προγράμματος επεξεργαστή	>40 KBytes
13.	RAM επεξεργαστή	100KBytes
14.	Flash Memory επεξεργαστή	>250 KB
15.	Ράδιο-Συχνότητα 2.4 GHz IEEE 802.15.4 compliant RF transceiver with baseband modem and MAC support ή καλύτερο	NAI
16.	Baseband modem	DSSS
17.	Ρυθμός Δεδομένων (kbps)	250Kbps
18.	Λειτουργικό Σύστημα	NAI
19.	Αριθμός I/O	16
20.	Supply voltage during program execution from DC 2.1V to 3.6V	NAI
21.	Supply voltage during flash memory programming from 2.7V to 3.6V	NAI
22.	Active Mode	330 μ A, 1 MHz, 2.2 V



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



23.	Standby Mode	<1.2 μ A
24.	Off Mode (RAM Retention)	<0.3 μ A
25.	Αλλά Χαρακτηριστικά	
26.	Χαμηλή παροχή- Εύρος Voltage	1.8 V - 3.6 V
27.	Ενεργοποίηση από Standby Mode	<6 us
28.	Επίβλεψη Μπαταρίας	NAI
29.	Κατανάλωση Χαμηλής Ισχύος	NAI
30.	Λογισμικό Διαχείρισης Αισθητήρων	NAI
31.	Web Based Γραφικό περιβάλλον απομακρυσμένης διαχείρισης αισθητήρων.	NAI
32.	Υποστήριξη μηχανισμού ορισμού: <ul style="list-style-type: none"> • Χρηστών • Ομάδων χρηστών • Ρόλων χρηστών 	NAI
33.	Web Υπηρεσίες <ul style="list-style-type: none"> • Παρακολούθησης • Ορισμού Ορίων • Ειδοποίησης • Αναφορών 	NAI
34.	Ειδοποίηση	NAI

Συσκευές M2M RS485 (Τεμ 4)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Γενικές Προδιαγραφές	
1.	Κατασκευαστής /μοντέλο	NAI
2.	Αριθμός Μονάδων	4
3.	Δυνατότητα για Αναλογικά / ψηφιακά σήματα	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



4.	Είσοδος RS485	NAI
5.	Αυτό-Ρυθμιζόμενο Δίκτυο	NAI
6.	Αυτό-Ιάσιμο Δίκτυο	NAI
7.	Δυναμικά Αναπτυσσόμενο Δίκτυο Ασύρματων Αισθητήρων	NAI
8.	Δρομολόγηση Multi-Hop	NAI
9.	Ισχύς Εκπομπής σήματος	≥ 12 mW
10.	Διανυόμενη απόσταση σε LOS με ισχύς εκπομπής >12 mW	>1200 m
11.	Τύπος Επεξεργαστή	32Bit RISC Ultra Low Power Consumption
12.	Μνήμη Προγράμματος επεξεργαστή	>40 KBytes
13.	RAM επεξεργαστή	>100 KBytes
14.	Flash Memory επεξεργαστή	>250 KB
15.	Ράδιο-Συχνότητα 2.4 GHz IEEE 802.15.4 compliant RF transceiver with baseband modem and MAC support ή καλύτερο	NAI
16.	Baseband modem	DSSS
17.	Ρυθμός Δεδομένων (kbps)	250Kbps
18.	Λειτουργικό Σύστημα	NAI
19.	Αριθμός I/O	16
20.	Supply voltage during program execution from DC 2.1V to 3.6V	NAI
21.	Supply voltage during flash memory programming from 2.7V to 3.6V	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



22.	Active Mode	330 μ A, 1 MHz, 2.2 V
23.	Standby Mode	<1.2 μ A
24.	Off Mode (RAM Retention)	<0.3 μ A
25.	Αλλά Χαρακτηριστικά	
26.	Χαμηλή παροχή- Εύρος Voltage	1.8 V - 3.6 V
27.	Ενεργοποίηση από Standby Mode	<6 us
28.	Επίβλεψη Μπαταρίας	ΝΑΙ
29.	Κατανάλωση Χαμηλής Ισχύος	ΝΑΙ
30.	Λογισμικό Διαχείρισης Αισθητήρων	ΝΑΙ
31.	Web Based Γραφικό περιβάλλον απομακρυσμένης διαχείρισης αισθητήρων.	ΝΑΙ
32.	Υποστήριξη μηχανισμού ορισμού: <ul style="list-style-type: none"> • Χρηστών • Ομάδων χρηστών • Ρόλων χρηστών 	ΝΑΙ
33.	Web Υπηρεσίες <ul style="list-style-type: none"> • Παρακολούθησης • Ορισμού Ορίων • Ειδοποίησης • Αναφορών 	ΝΑΙ
34.	Ειδοποίηση	ΝΑΙ

Συσκευές M2M Digital I/O (Τεμ 4)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Γενικές Προδιαγραφές	
1.	Κατασκευαστής /μοντέλο	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



2.	Αριθμός Μονάδων	4
3.	Δυνατότητα για Αναλογικά / ψηφιακά σήματα	NAI
4.	Είσοδος I/O, 4 channels	NAI
5.	Αυτό-Ρυθμιζόμενο Δίκτυο	NAI
6.	Αυτό-Ιάσιμο Δίκτυο	NAI
7.	Δυναμικά Αναπτυσσόμενο Δίκτυο Ασύρματων Αισθητήρων	NAI
8.	Δρομολόγηση Multi-Hop	NAI
9.	Ισχύς Εκπομπής σήματος	≥ 12 mW
10.	Διανυόμενη απόσταση σε LOS με ισχύς εκπομπής >12 mW	>1200 m
11.	Τύπος Επεξεργαστή	32Bit RISC Ultra Low Power Consumption
12.	Μνήμη Προγράμματος επεξεργαστή	>40 KBytes
13.	RAM επεξεργαστή	>64 KBytes
14.	Flash Memory επεξεργαστή	>250 KB
15.	Ράδιο-Συχνότητα 2.4 GHz IEEE 802.15.4 compliant RF transceiver with baseband modem and MAC support ή καλύτερο	NAI
16.	Baseband modem	DSSS
17.	Ρυθμός Δεδομένων (kbps)	250Kbps
18.	Λειτουργικό Σύστημα	NAI
19.	Αριθμός I/O	16
20.	Supply voltage during program execution from DC 2.1V to 3.6V	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



21.	Supply voltage during flash memory programming from 2.7V to 3.6V	NAI
22.	Active Mode	330 μ A, 1 MHz, 2.2 V
23.	Standby Mode	<1.2 μ A
24.	Off Mode (RAM Retention)	<0.3 μ A
25.	Αλλά Χαρακτηριστικά	
26.	Χαμηλή παροχή- Εύρος Voltage	1.8 V - 3.6 V
27.	Ενεργοποίηση από Standby Mode	<6 us
28.	Επίβλεψη Μπαταρίας	NAI
29.	Κατανάλωση Χαμηλής Ισχύος	NAI
30.	Λογισμικό Διαχείρισης Αισθητήρων	NAI
31.	Web Based Γραφικό περιβάλλον απομακρυσμένης διαχείρισης αισθητήρων.	NAI
32.	Υποστήριξη μηχανισμού ορισμού: <ul style="list-style-type: none"> • Χρηστών • Ομάδων χρηστών • Ρόλων χρηστών 	NAI
33.	Web Υπηρεσίες <ul style="list-style-type: none"> • Παρακολούθησης • Ορισμού Ορίων • Ειδοποίησης • Αναφορών 	NAI
34.	Ειδοποίηση	NAI

Gateway (8 τεμ)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Γενικές Προδιαγραφές	



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



	Δρομολογητής Μετατροπείας σε Ethernet-Wifi	
1.	Κατασκευαστής /μοντέλο	NAI
2.	Αριθμός Μονάδων	8
3.	Αυτό-Ρυθμιζόμενο Δίκτυο	NAI
4.	Αυτό-Ιάσιμο Δίκτυο	NAI
5.	Δυναμικά Αναπτυσσόμενο Δίκτυο Ασύρματων Αισθητήρων	NAI
6.	Δρομολόγηση Multi-Hop	NAI
7.	Τύπος Επεξεργαστή	32Bit RISC Ultra Low Power Consumption
8.	Μνήμη Προγράμματος επεξεργαστή	>100KBytes
9.	RAM επεξεργαστή	>100KBytes
10.	Flash Memory επεξεργαστή	>250KB
11.	Ράδιο-Συχνότητα 2.4 GHz IEEE 802.15.4 compliant RF transceiver with baseband modem and MAC support ή καλύτερο	NAI
12.	Baseband modem	DSSS
13.	Ρυθμός Δεδομένων 802.15.4 (kbps)	250kbps
14.	Θύρα ethernet	NAI
15.	Λειτουργικό Σύστημα	NAI
16.	Τροφοδοτικό	NAI

Switch (2 τεμ)



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Γενικές Προδιαγραφές Διαμεταγωγέα	
1.	Κατασκευαστής /μοντέλο	ΝΑΙ
2.	Αριθμός Μονάδων	2
3.	Αριθμός Θυρών 10/100/1000 Mbits	>12
4.	Αριθμός Θυρών 10 Gbits	2
5.	Αριθμός Τροφοδοτικών ανά switch	2
6.	Τροφοδοσία 110/220V	ΝΑΙ

Notebooks (2 τεμ)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Γενικές Προδιαγραφές Φορητών Υπολογιστών	
1.	Κατασκευαστής /μοντέλο	ΝΑΙ
2.	Αριθμός Μονάδων	5
3.	Επεξεργαστής Intel Core 2 i7 αντίστοιχος ή ανώτερος	ΝΑΙ
4.	Λειτουργικό σύστημα Windows τελευταίας έκδοσης & MAC OS	ΝΑΙ
5.	Μέγεθος Οθόνης >= 15 ίντσες	ΝΑΙ
6.	Βάρος με την μπαταρία <= 3.2 κιλά	ΝΑΙ
7.	Τύπος Οθόνης LED ή καλύτερο	ΝΑΙ
8.	Video Resolution 4K	ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ
9.	Εσωτερικός σκληρός Δίσκος >= 320 GB SD	ΝΑΙ
10.	Κατάλληλο για Video και Web conference και VoIP επικοινωνία	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



11.	Κάρτα Γραφικών τουλάχιστον 4 GB dedicated με δυνατότητα 3D	ΝΑΙ
12.	Μνήμη RAM >= 16 GB	ΝΑΙ
13.	web κάμερα ενσωματωμένη	ΝΑΙ
14.	Ενσωματωμένο Μικρόφωνο	ΝΑΙ
15.	Ήχος υψηλής πιστότητας Integrated speakers	ΝΑΙ
16.	Εγγύηση ≥ 2 έτη	ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ
17.	Σύνδεση με δίκτυο Ethernet 10/100/1000 NIC	ΝΑΙ
18.	Ασύρματη επικοινωνία: Wireless LAN 802.11 b/g/n, Bluetooth	ΝΑΙ
19.	Διάρκεια εργασίας με μπαταρίες >5 hours	ΝΑΙ
20.	Περιλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα καλώδια σύνδεσης, του laptop με το τροφοδοτικό	ΝΑΙ

WorkStations (3 τεμ)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Γενικές Προδιαγραφές Υπολογιστών Εργασίας	
1.	Να αναφερθεί ο Τύπος-Κατασκευαστής	ΝΑΙ
2.	Να αναφερθεί η Σειρά-Μοντέλο	ΝΑΙ
3.	Να αναφερθεί ο χρόνος ανακοίνωσης του μοντέλου	ΝΑΙ
4.	Ποσότητα	5
5.	Εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία στα προβλεπόμενα σημεία	ΝΑΙ
6.	CE MARK Τυποποίηση	ΝΑΙ
7.	ISO 9001	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



8.	Να γίνει αναφορά στα προσφερόμενα διαγνωστικά προγράμματα	ΝΑΙ
9.	Οθόνη 4K	>=22'
10.	Πληκτρολόγιο	ΝΑΙ
11.	Ποντίκι	ΝΑΙ
12.	Σκληρός Δίσκος SSD >512GB	ΝΑΙ
13.	Αριθμός εγκατεστημένων επεξεργαστών	≥ 1
14.	Τύπος επεξεργαστή INTEL I7 ή καλύτερος	ΝΑΙ
15.	Να αναφερθεί ο χρονισμός του επεξεργαστή (GHz) >2,8GHz	ΝΑΙ
16.	Μνήμη Ram	≥ 16 GB

UPS (2 τεμ)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Γενικές Προδιαγραφές UPS	
1.	Ισχύς	≥ 2500 VA
2.	Ποσότητα	2
3.	Μορφή πλαισίου για προσαρμογή σε ικρίωμα 19" (rack mountable)	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ (Να αναφερθούν τα RU που καταλαμβάνει συνολικά το σύστημα)
4.	Διαστάσεις και βάρος συνολικού συστήματος	(Να αναφερθούν)
5.	Ονομαστική εισερχόμενη τάση λειτουργίας (input voltage)	230 VAC
6.	Εύρος εισερχόμενης τάσης λειτουργίας (input voltage range)	180 – 260 VAC
7.	Συχνότητα λειτουργίας	50 Hz
8.	Το UPS να είναι τύπου On Line	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



9.	Αυτονομία των μπαταριών με πλήρες φορτίο	≥ 20 min.
10.	Μέση διάρκεια ζωής των μπαταριών από τον κατασκευαστή	(Να αναφερθεί)
11.	Δυνατότητα επέκτασης με σύνδεση εξωτερικών μπαταριών	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ (Να αναφερθεί συνολικό πλήθος εξωτερικών μπαταριών)
12.	Εύρος τάσης εξόδου (output voltage range)	± 5% της ονομαστικής
13.	Προστασία από υπερφόρτωση και βραχυκύκλωμα	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ
14.	Παροχή προστασίας από διακυμάνσεις της τάσης, υπερτάσεις, κεραυνοπτώσεις	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ
15.	Δυνατότητα by-pass για την περίπτωση βλάβης	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ
16.	Ύπαρξη εμπρόσθιου control panel για τον χρήστη	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ
17.	Ύπαρξη ενδείξεων (Leds) για την κατάσταση του συστήματος: λειτουργίας από τη μπαταρία, χαμηλής μπαταρίας, σφάλματος, υπερφόρτωσης	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ
18.	Λογισμικό διαχείρισης/παρακολούθησης του UPS που θα εγκατασταθεί σε σταθμό εργασίας	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ
19.	Δυνατότητα διαχείρισης/παρακολούθησης του UPS πάνω από IP (με πρωτόκολλο SNMP) μέσω θύρας Ethernet	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
20.	Να φέρει το σήμα CE	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ
21.	Εγγύηση	2 έτη

Περιβαλλοντολογικοί Σταθμοί (2 τεμ)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Γενικές Προδιαγραφές Περιβαλλοντολογικών σταθμών	
1.	Μέτρηση Μικροσωματιδίων	ΝΑΙ
2.	Μέτρηση Αιθάλης	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



3.	Πυρόμετρο	ΝΑΙ
4.	Μετεωρολογικός Σταθμός	ΝΑΙ
5.	Ιστός Τοποθέτησης >2μ για εξωτερικό χώρο	ΝΑΙ
6.	Λειτουργία σε εξωτερικό Χώρο	ΝΑΙ
7.	Μονάδα Επεξεργασίας Δεδομένων	ΝΑΙ
8.	Μονάδα Επικοινωνίας	ΝΑΙ
9.	Λογισμικό Διαχείρισης	ΝΑΙ
10.	Μπαταρία για αδιάλειπτη Λειτουργία 7 ημερών του σταθμού	ΝΑΙ
11.	Φωτοβολταϊκό Panel ικανό για πλήρη φόρτιση της μπαταρίας	ΝΑΙ

Διατάξεις Μέτρησης Ρεύματος (20 τεμ)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Γενικές Προδιαγραφές Διατάξεων μέτρησης Ρεύματος	
1.	Ποσότητα 20 τεμάχια	ΝΑΙ
2.	Τύπος ρεύματος εναλλασσόμενος	ΝΑΙ
3.	Ένταση	>10 A
4.	Καλώδια σύνδεσης με τις διατάξεις	ΝΑΙ

Εργαστηριακές συσκευές Μέτρησης

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Γενικές Προδιαγραφές Εργαστηριακές συσκευές Μέτρησης	
1.	Δυνατότητα Μέτρησης Τάσης, Ρεύματος, αντίστασης με τουλάχιστον 5 δεκαδικά	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



2.	Διασύνδεση με Ethernet, USB, σειριακή	ΝΑΙ
3.	Probes για τα ανωτέρω	ΝΑΙ
4.	Τροφοδοσία 110/220 V	ΝΑΙ
5.	Καλώδια Ρεύματος	ΝΑΙ
6.	Εγχειρίδιο Λειτουργίας	ΝΑΙ

Λοιπός Εξοπλισμός

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Γενικές Προδιαγραφές Λοιπού εξοπλισμούς	
1.	Τροφοδοτικό συνεχούς 1,5A, 24 τεμάχια	ΝΑΙ
2.	Isolators Οπτικοί 24 τεμάχια	ΝΑΙ

Λογισμικό Διαχείρισης

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Γενικές Προδιαγραφές Λογισμικού Διαχείρισης	
1.	Λογισμικό Διαχείρισης Διεπαφών	ΝΑΙ
2.	Web Based Γραφικό περιβάλλον απομακρυσμένης διαχείρισης διεπαφών	ΝΑΙ
3.	Δυνατότητα δημιουργίας γραφημάτων	ΝΑΙ
4.	Υποστήριξη μηχανισμού ορισμού: <ul style="list-style-type: none"> • Χρηστών • Ομάδων χρηστών • Ρόλων χρηστών 	ΝΑΙ
5.	Υποστήριξη Υπηρεσιών <ul style="list-style-type: none"> • Παρακολούθησης 	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



	<ul style="list-style-type: none"> • Ορισμού Ορίων • Ειδοποίησης • Αναφορών 	
6.	Παραμετροποίηση	ΝΑΙ

Αισθητήρια στοιχεία (τεμ 120)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Γενικές Προδιαγραφές Αισθητηρίων	
1.	Αισθητήρες οξυγόνου τεμάχια 16	ΝΑΙ
2.	Μέτρηση Οξυγόνου	ΝΑΙ
3.	Δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου	ΝΑΙ
4.	Καλώδια σύνδεσης με τις διατάξεις	ΝΑΙ
5.	Δυνατότητα ψηφιακής καταγραφής μετρήσεων	ΝΑΙ
6.	Αισθητήρες θερμοκρασίας τεμάχια 8	ΝΑΙ
7.	Μέτρηση Θερμοκρασίας 0 έως 600C	ΝΑΙ
8.	Μήκος Κορμού >10 εκ	ΝΑΙ
9.	Καλώδια σύνδεσης με τις διατάξεις	ΝΑΙ
10.	Δυνατότητα ψηφιακής καταγραφής μετρήσεων	ΝΑΙ
11.	Αισθητήρες Θερμοκρασίας Περιβάλλοντος 4-20 ma 32 τεμάχια	ΝΑΙ
12.	Αισθητήρες Πίεσης 4-20ma 32 τεμάχια	ΝΑΙ
13.	Αισθητήρες Επαφής 4-20ma 16 Τεμάχια	ΝΑΙ
14.	vibration Sensors 500 KHz 4 τεμάχια	ΝΑΙ
15.	vibration Sensors 1000 KHz 4 τεμάχια	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 77. Εξοπλισμός Εργαστηρίου Ενεργειακών Συστημάτων, Μετρήσεων και Μεγάλου Όγκου Δεδομένων

Φορητή συσκευή μέτρησης ποιοτικών παραμέτρων της υδάτινης στήλης (profiler)

Τεμάχιο: Ένα (1)

Πολυαισθητήρας για μέτρηση και καταγραφή του προφίλ των ποιοτικών παραμέτρων της υδάτινης στήλης (βάθος, θερμοκρασία, αγωγιμότητα, pH, αλατότητα, διαλυμένο οξυγόνο, θολρότητα) που να μπορεί να χρησιμοποιηθεί επιπλέον για επιτόπιες μετρήσεις (spot measurement) καθώς και για συνεχή παρακολούθηση (online παρακολούθηση). Η καταγραφή των στοιχείων γίνεται εσωτερικά στη συσκευή και με χρήση κατάλληλου λογισμικού γίνεται η περαιτέρω επεξεργασία των συλλεχθέντων στοιχείων και η παραγωγή άλλων χρήσιμων ωκεανογραφικών μεγεθών. Να διαθέτει μικρές διαστάσεις και βάρος για εύκολη μεταφορά και χρήση από ένα άτομο, μικρή κατανάλωση ενέργειας και θα έχει τη δυνατότητα σύνδεσης με φορητό υπολογιστή. Η συσκευή θα ποντίζεται από πλωτό ή σταθερό μέσο. Το όργανο θα πρέπει να συνοδεύεται από μονάδα χειρός που θα διαχειρίζεται τα δεδομένα σε πραγματικό χρόνο και θα διαθέτει ενσωματωμένες μπαταρίες για αυτόνομη λειτουργία.

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	1. Γενικές προδιαγραφές πολυαισθητήρα	
1.1	Ομοιογενές κυλινδρικό κέλυφος με ενσωματωμένους τους επιμέρους αισθητήρες θερμοκρασίας, αγωγιμότητας, θολότητας, βάθους, pH και διαλυμένου οξυγόνου για εύκολη αντικατάσταση, βαθμονόμηση, καθέλκυση, ανέλκυση.	ΝΑΙ
1.2	Στην μνήμη του πολυαισθητήρα να καταγράφονται οι διαδικασίες και τα αποτελέσματα βαθμονόμησης	ΝΑΙ
1.3	Ο πολυαισθητήρας να παράγει αυτοματοποιημένες εκθέσεις για την πιστοποίηση των βαθμονομήσεων και συντηρήσεων	ΝΑΙ
1.4	Να διαθέτει συνεχή λειτουργία αυτοδιάγνωσης για την κατάσταση του πολυαισθητήρα	ΝΑΙ
1.5	Διάμετρος κελύφους οργάνου μικρότερη από 90mm για να δημιουργεί την μικρότερη δυνατή αντίσταση στην ροή, και βάρος οργάνου < 5kg	ΝΑΙ
1.6	Να διαθέτει καλώδιο αντιδιαβρωτικού και ανθεκτικού τύπου τουλάχιστον 10 μέτρων για χρήση στο ύπαιθρο σε κατάσταση monitoring.	ΝΑΙ
1.7	Να διαθέτει καλώδιο αντιδιαβρωτικού και ανθεκτικού τύπου τουλάχιστον 1 μέτρου για προγραμματισμού του οργάνου	ΝΑΙ
1.8	Πολλαπλές επικοινωνίες πολυαισθητήρα USB, SDI12, RS-232-MODBUS, RS-485-MODBUS	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



1.9	Να διαθέτει κατάλληλο λογισμικό για την βαθμονόμηση.	ΝΑΙ
1.10	Να διαθέτει από τον κατασκευαστή ειδικά προστατευτικά από καουτσούκ για την προστασία του πολυαισθητήρα από κραδασμούς	ΝΑΙ
1.11	Για την αυτόνομη λειτουργία, να διαθέτει εσωτερική θήκη για τέσσερις αλκαλικές τύπου D-Cell μπαταρίες.	ΝΑΙ
1.12	Να διαθέτει κεντρικό βουρτσάκι καθαρισμού όλων των αισθητηρίων	ΝΑΙ
1.13	Να διαθέτει μνήμη 4 GB	ΝΑΙ
1.14	Να διαθέτει συχνότητα δείγματος 1Hz (1 κάθε δευτερόλεπτο)	ΝΑΙ
1.15	Να διαθέτει φωτάκι με ένδειξη της κατάστασης της μπαταρίας κατά την χρήση.	ΝΑΙ
1.16	Να διαθέτει σύνδεση μέσω USB για εύκολη και γρήγορη μεταφορά δεδομένων σε υπολογιστή ή tablet	ΝΑΙ
1.17	Διάρκεια ζωής μπαταριών τουλάχιστον 90 μέρες για μέτρηση και καταγραφή ανά 15 λεπτά.	ΝΑΙ
1.18	Να διαθέτει βύσμα που να βιδώνει πάνω στο αισθητήριο για την ασφάλεια της σύνδεσης κατά την διάρκεια της μέτρησης	ΝΑΙ
1.19	Θερμοκρασία λειτουργίας -5....50 οC	ΝΑΙ
1.20	Βάθος λειτουργίας έως και 200m	ΝΑΙ
1.21	Να διατίθενται διαλύματα βαθμονόμησης και αναλώσιμα για τουλάχιστον ένα έτος	ΝΑΙ
1.22	Να διαθέτει τουλάχιστον 9 θύρες για χρήση με μόνιμους κατασκευαστικά εγκαταστημένους αισθητήρες που εξασφαλίζουν την στεγανότητα του οργάνου.	ΝΑΙ
1.23	Να κατατεθεί το πιστοποιητικό CE marking του κατασκευαστή καθώς και δήλωση του κατασκευαστή του πολυαισθητήρα σχετικά με την εγγύηση τουλάχιστον 1 έτους.	ΝΑΙ
2. Αισθητήρας θολότητας		
2.1	Να είναι τύπου οπτικός αυτοκαθαριζόμενος με περιστρεφόμενο βουρτσάκι τουλάχιστον 7 περιστροφών για καθαρισμό της επιφάνειας μέτρησης από φυσαλίδες και ιζήματα	ΝΑΙ
2.2	Να είναι κατασκευασμένος από κατάλληλο ειδικό πλαστικό για να μην υπάρχουν προβλήματα ηλεκτρόλυσης	ΝΑΙ
2.3	Να διαθέτει εύρος μέτρησης 0-3000NTU	ΝΑΙ
2.4	Ακρίβεια αισθητήρα <ul style="list-style-type: none"> • Για 0-100 NTU να είναι $\pm 1\%$ • Για 100-400 NTU να είναι $\pm 3\%$ • Για 400-3000 να είναι $\pm 5\%$ 	ΝΑΙ
2.5	Διακριτική ικανότητα	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



	<ul style="list-style-type: none"> για 0-400 NTU 0.1 για 400-3000 NTU 1.0 	
3. Αισθητήρας αγωγιμότητας		
3.1	Αισθητήρας τύπου ανοικτού κελιού για να μην επηρεάζεται η μέτρηση από ιζήματα, επικαθίσεις & φυσαλίδες	ΝΑΙ
3.2	Εύρος μέτρησης τουλάχιστον 0 - 100 mS / cm	ΝΑΙ
3.3	Ακρίβεια μέτρησης τουλάχιστον +/- 0,5%	ΝΑΙ
3.4	Διακριτική ικανότητα τουλάχιστον 0,001 mS / cm	ΝΑΙ
4. Αισθητήρας θερμοκρασίας		
4.1	Εύρος μέτρησης τουλάχιστον -5....50οC	ΝΑΙ
4.2	Ακρίβεια μέτρησης τουλάχιστον +/- 0,10οC	ΝΑΙ
4.3	Διακριτική ικανότητα τουλάχιστον 0.01 οC	ΝΑΙ
5. Αισθητήρας Βάθους		
5.1	Εύρος μέτρησης τουλάχιστον 0-200m	ΝΑΙ
5.2	Ακρίβεια μέτρησης τουλάχιστον ± 0.1m	ΝΑΙ
5.3	Διακριτική ικανότητα τουλάχιστον 0.01m	ΝΑΙ
6. Αισθητήρας Διαλυμένου οξυγόνου		
6.1	Εύρος μέτρησης τουλάχιστον 0-60 mg/L	ΝΑΙ
6.2	Ακρίβεια μέτρησης τουλάχιστον <ul style="list-style-type: none"> ±0.1 mg/L για 0-8 mg/L ±0.2 mg/L για 8-20mg/L ±10% για μετρήσεις ≥ 20mg/L 	ΝΑΙ
6.3	Διακριτική ικανότητα τουλάχιστον 0.01 mg/L	ΝΑΙ
6.4	Θερμοκρασία λειτουργίας -5.....50 οC	ΝΑΙ
7. Αισθητήρας pH		
7.1	Εύρος μέτρησης 0-14pH	ΝΑΙ
7.2	Ακρίβεια μέτρησης αισθητήρα ±0.2pH	ΝΑΙ
7.3	Διακριτική ικανότητα 0.01pH	ΝΑΙ
7.4	Να έχει δυνατότητα αντικατάστασης ηλεκτρολύτη κατά την βαθμονόμηση του και να μην απαιτείται η αντικατάσταση του αισθητήρα.	ΝΑΙ
8. Μονάδα χειρός για διαχείριση οργάνου και δεδομένων		
8.1	Η μονάδα που θα προσφερθεί θα πρέπει να είναι ενιαία από σκληρό υλικό	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



	κατάλληλη για χρήση σε πεδίο	
8.2	Να διαθέτει έγχρωμη οθόνη LCD τουλάχιστον 3.5"	ΝΑΙ
8.3	Να διαθέτει αντιθαμβωτική λειτουργία για εύκολη ανάγνωση της οθόνης σε συνθήκες υψηλής ηλιοφάνειας	ΝΑΙ
8.4	Να διαθέτει επαναφορτιζόμενη μπαταρία λιθίου	ΝΑΙ
8.5	Να μπορεί να λειτουργήσει συνεχόμενα έως 10 ώρες	ΝΑΙ
8.6	Να διαθέτει προστασία από σκόνη και νερό κλάσης IP67	ΝΑΙ
8.7	Να μην βυθίζεται σε περίπτωση πτώσης στο νερό	ΝΑΙ
8.8	Θερμοκρασία λειτουργίας -5.... 50 οC	ΝΑΙ
8.9	Να αντέχει σε πτώση σε τσιμέντο από ύψος 0,8 m και υδατοστεγές έως και 0,8 m	ΝΑΙ
8.10	Εύρος βαρομετρικής πίεσης 225mmHg-825mmHg	ΝΑΙ
8.11	Ακρίβεια βαρομετρικής πίεσης ± 1 mmHg	ΝΑΙ
8.12	Σταθερότητα βαρομετρικής πίεσης ± 0.75 mmHg για περισσότερο από 12 μήνες	ΝΑΙ
8.13	Να διαθέτει μνήμη 4 GB	ΝΑΙ
8.14	Να μπορεί να χρησιμοποιηθεί με καλώδιο έως 200m	ΝΑΙ

Φορητό τηλεκατευθυνόμενο υποβρύχιο όχημα (ROV)

Τεμάχια: Δύο (2)

Τηλεκατευθυνόμενο υποβρύχιο όχημα (ROV) για υποβρύχια παρατήρηση. Θα διαθέτει έγχρωμη κάμερα επαρκούς ανάλυσης και χαμηλής απαίτησης φωτισμού, με φωτισμό led, αισθητήρα βάθους, θερμοκρασίας, εσωτερικής υγρασίας, καλώδιο επικοινωνίας και τροφοδοσίας, σύστημα ελέγχου επιφανείας με έγχρωμη οθόνη, χειριστήριο πλήρους υποβρύχιας πλοήγησης, χειριστήριο χειρισμού της κάμερας. Να διαθέτει μικρές διαστάσεις και βάρος για εύκολη μεταφορά και χρήση από ένα άτομο. Θα πρέπει να συνοδεύεται με σετ βασικών εργαλείων και ανταλλακτικών για συντηρήσεις και επισκευές ρουτίνας.

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1.	Το τηλεκατευθυνόμενο υποβρύχιο όχημα (ROV) θα διαθέτει έγχρωμη κάμερα επαρκούς ανάλυσης, φωτισμό led, αισθητήρα βάθους, αισθητήρα θερμοκρασίας, εσωτερικής υγρασίας, καλώδιο επικοινωνίας και τροφοδοσίας, σύστημα ελέγχου επιφανείας με LCD οθόνη, χειριστήριο για υποβρύχια πλοήγηση και ξεχωριστό χειριστήριο για χρήση της κάμερας	ΝΑΙ
2.	Το ROV να διαθέτει βάρος μικρότερο από 5 kgf για εύκολη μεταφορά, χρήση από ένα άτομο αλλά και κατάλληλο βάρος για να διατηρείται η ευστάθεια του στα θαλάσσια ρεύματα.	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



3.	Θα συνοδεύεται από σετ βασικών εργαλείων για συντηρήσεις και επισκευές ρουτίνας.	ΝΑΙ
4.	Θα συνοδεύεται από πλήρη τεχνική περιγραφή, αναλυτικές οδηγίες χρήσης, συντήρησης και μικροεπισκευών και από όλα τα πιστοποιητικά.	ΝΑΙ
5.	Κατάλληλο για χρήση σε ρεύματα με ταχύτητα έως και 1 m/sec	ΝΑΙ
6.	Δυνατότητα μελλοντικής τοποθέτησης επιπλέον συσκευών που συμπεριλαμβάνουν 2D imaging Sonar, USBL, παχύμετρο, βραχίονας, δειγματολήπτες	ΝΑΙ
7.	Να διαθέτει τουλάχιστον τέσσερις μαγνητικούς προωθητήρες στον οριζόντιο άξονα και τουλάχιστον έναν στον κατακόρυφο άξονα για εύκολη πλοήγηση υποβρυχίως	ΝΑΙ
8.	Αντοχή – δυνατότητα λειτουργίας ROV σε βάθος ≤ 120 μ.	ΝΑΙ
9.	Ενσωματωμένη έγχρωμη κάμερα 700 TVL x 0.01 lux με δυνατότητα pan, tilt	ΝΑΙ
10.	Τέσσερα ενσωματωμένα φωτιστικά led ρυθμιζόμενης έντασης, 1200 lumens το καθένα	ΝΑΙ
11.	Μήκος καλωδίου θαλάσσης επικοινωνίας και τροφοδοσίας τουλάχιστον 100 μ.	ΝΑΙ
12.	Αδιάβροχη έγχρωμη οθόνη ελέγχου τουλάχιστον 8 ιντσών.	ΝΑΙ
13.	Ένα χειριστήριο τρισδιάστατης πλοήγησης και ένα επιπλέον χειριστήριο για χρήση της κάμερας με pan / tilt	ΝΑΙ
14.	Να διαθέτει RCA εξόδους για μεταφορά βίντεο	ΝΑΙ
15.	Τάση τροφοδοσίας 220 VAC	ΝΑΙ
16.	Βαλιτσάκι μεταφοράς συνολικού εξοπλισμού τύπου pelicase, για εύκολη μετακίνηση με συνολικό βάρος ≤ 30 kg	ΝΑΙ
17.	Να παρέχεται εγγύηση του κατασκευαστή και κάλυψη ανταλλακτικών με δήλωση του κατασκευαστή προς την Αναθέτουσα Αρχή με την κατάθεση της προσφοράς.	ΝΑΙ

Φορητή συσκευή μέτρησης ποιοτικών παραμέτρων εδάφους

Τεμάχια: Δύο (2)

Πολυαισθητήρας – γεωραντάρ για μέτρηση και καταγραφή του προφίλ των ποιοτικών παραμέτρων του εδάφους (βάθος, θερμοκρασία, αγωγιμότητα, pH, αλατότητα, διαλυμένο οξυγόνο, θολερότητα) που να μπορεί να χρησιμοποιηθεί επιπλέον για επιτόπιες μετρήσεις καθώς και για συνεχή παρακολούθηση (on line παρακολούθηση). Η καταγραφή των στοιχείων γίνεται εσωτερικά στη συσκευή και με χρήση κατάλληλου λογισμικού γίνεται η περαιτέρω επεξεργασία των συλλεχθέντων στοιχείων και η παραγωγή άλλων χρήσιμων γεωδομών. Το όργανο θα πρέπει να συνοδεύεται από



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



μονάδα χειρός που θα διαχειρίζεται τα δεδομένα σε πραγματικό χρόνο και θα διαθέτει ενσωματωμένες μπαταρίες για αυτόνομη λειτουργία.

- Εντοπίζει με ακρίβεια κάθε στοιχείο/υποδομή/δίκτυο στην υπό εξέταση περιοχή δίνοντας τη δυνατότητα αξιοποίησης της πληροφορίας άμεσα.
- Διαθέτει κεραία διπλής συχνότητας για ταυτόχρονη ανίχνευση σε διαφορετικά βάθη.
- Χάρη στο εξαιρετικό λογισμικό που διαθέτει μπορεί κάθε χρήστης να αξιοποιήσει εύκολα & γρήγορα τα δεδομένα που έχουν συλλεχθεί.

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	1. Γενικές προδιαγραφές πολυαισθητήρα γεωραντάρ Leica DS2000	
1.1	Να διαθέτει DUAL-FREQUENCY ANTENNA σε διάσταση Antenna footprint 40 x 50 cm.	ΝΑΙ
1.2	Η Antenna να διαθέτει δύο κανάλια (Hardwarechannels).	ΝΑΙ
1.3	Η Antenna να διαθέτει σε κεντρικές συχνότητες (central frequencies) στα 250 MHz και 700 MHz.	ΝΑΙ
1.4	Η Antenna να διαθέτει προσανατολισμό (orientation) κάθετο και κατά πλάτος.	ΝΑΙ
1.5	Να διαθέτει δυνατότητα συχνότητας δειγματοληψίας στα 400 kHz.	ΝΑΙ
1.6	Το σύστημα να διαθέτει ταχύτητα απόκτησης δεδομένων ίση ή καλύτερη από 10 km/h.	ΝΑΙ
1.7	Το σύστημα να διαθέτει ρυθμό σάρωσης ανά κανάλι για 512 δειγματοληψίες ανά σάρωση (Scan rate per channel for 512 samples per scan) ίσο ή καλύτερο των 381 σαρώσεων ανά δευτερόλεπτο (381 scans/sec).	ΝΑΙ
1.8	Το σύστημα να πραγματοποιεί ίσο ή μεγαλύτερο αριθμό από 42 σαρώσεις / μέτρο (scan interval \geq 42 scan/meter)	ΝΑΙ
1.9	Το σύστημα να διαθέτει για γεωχωρικό προσδιορισμό ενσωματωμένο GPS.	ΝΑΙ
1.10	Το σύστημα πρέπει να έχει κατανάλωση / τροφοδοσία ισχύος 13,3 W / Επαναφορτιζόμενη μπαταρία SLAB (σφραγισμένη μπαταρία μολύβδου), στα 12 V DC, 12 Ah.	ΝΑΙ
1.11	Το σύστημα πρέπει να μπορεί να λειτουργεί σε συνθήκες θερμοκρασίας -10° C ως και $+40^{\circ}$ C.	ΝΑΙ
1.12	Το βάρος του συστήματος να είναι ως και 27 kg.	ΝΑΙ
1.13	Το σύστημα να διαθέτει IP65.	ΝΑΙ
1.14	Να διαθέτει Set τοποθέτησης δέκτη GPS και επικοινωνίας του με το DS2000-4	ΝΑΙ
1.15	Να διαθέτει Γεωδαιτικό δέκτη GPS GS14 GNSS με δυνατότητα NMEA output με το σύνολο των απαραίτητων παρελκόμενων.	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



1.16	Το σύστημα να περιλαμβάνει τη συσκευή γεωραντάρ DS2000-4 με τέσσερις τροχούς κίνηση, έναν Radar Utility Detector, Μπαταρία επαναφορτιζόμενη, Φορτιστή.	ΝΑΙ
1.17	Το σύστημα να διαθέτει ένα χειριστήριο CT2000G Controller, EU.	ΝΑΙ
1.18	Να περιλαμβάνεται 3ημερη αναλυτική εκπαίδευση και να παραδοθούν αναλυτικά εγχειρίδια χρήσης.	ΝΑΙ
1.19	Να κατατεθεί το πιστοποιητικό CE marking του κατασκευαστή καθώς και δήλωση του κατασκευαστή του πολυαισθητήρα γεωραντάρ σχετικά με την εγγύηση τουλάχιστον 1 έτους.	ΝΑΙ

Φασματοραδιόμετρο

Τεμάχιο: Ένα (1)

Το σύστημα να έχει σχεδιαστεί για να δέχεται τη συλλογή και επεξεργασία φασματικών δεδομένων σε όλη την ορατή και σχεδόν υπέρυθρη φασματική περιοχή για εργασίες στο πεδίο ή το εργαστήριο. Το όργανο παρέχει υψηλή φασματική ανάλυση που λειτουργεί σε όλη τη φασματική περιοχή των 350 nm έως 1050 nm. Η τεχνολογία γραμμικής συστοιχίας 100% που χρησιμοποιείται σε όλη την περιοχή παρέχει ακρίβεια και σταθερότητα. Ο πίνακας ανίχνευσης ακριβείας, τα σταθερά foreoptics και τα σκληρά τοποθετημένα οπτικά στοιχεία εξασφαλίζουν ακριβή και επαναλαμβανόμενα αποτελέσματα. Οι μετρήσεις μπορούν να γίνουν με χρήση του εσωτερικού επεξεργαστή του οργάνου, μέσω του προαιρετικού ανθεκτικού PDA ή μέσω ενός υπολογιστή φορητού υπολογιστή (PC). Το μήκος, το γεωγραφικό πλάτος και ο χρόνος GPS εγγράφονται αυτόματα σε αρχείο σε όλες τις λειτουργικές λειτουργίες. Το υποβρύχιο περίβλημα των 23 lb είναι κατασκευασμένο από καθαρό ανοδιωμένο συγκολλημένο αλουμίνιο με αφαιρούμενο διαφανές ακρυλικό πλαίσιο που καλύπτει τη διεπαφή χρήστη του οργάνου. Ένα παράθυρο BK7 είναι ασφαλισμένο μπροστά από το οπτικό σύστημα, ώστε να επιτρέπεται η είσοδος του ανακλώμενου φωτός στο όργανο, παρέχοντας παράλληλα επαρκή χώρο για το λέιζερ στόχευσης να βγαίνει από το περίβλημα. Η ενσωματωμένη κάμερα μπορεί επίσης να δει τη σκηνή που στο οπτικό πεδίο του οργάνου. Το διαφανές πάνελ στο πίσω μέρος του περιβλήματος ασφαρίζεται με δύο πάνω από το κέντρο ανοίγματα από ανοξείδωτο χάλυβα. Οι δακτύλιοι Buna N "O" χρησιμοποιούνται για σφράγιση μεταξύ του διαφανούς πλαισίου και του περιβλήματος. Ο σαφής πίνακας διεπαφής χρήστη είναι εφοδιασμένος με επτά υδατοστεγή στιγμιαία πλήκτρα επαφής για να επιτρέψει στο χειριστή του οργάνου να ενεργοποιήσει / απενεργοποιήσει το όργανο, να ρυθμίσει τις παραμέτρους μέτρησης και να αλλάξει μεταξύ μετρήσεων αναφοράς και στόχων. Δύο πρόσθετα στιγμιαία πλήκτρα επαφής παρέχονται κοντά στις χειρολαβές σε μια κατάλληλη ενεργοποίηση μέτρησης σε πολλαπλούς προσανατολισμούς. Η τροφοδοσία παρέχεται από την μπαταρία, επομένως δεν απαιτούνται επιπλέον μπαταρίες ή φορτιστές. Μετά από πλήρη φόρτιση, το i στο υποβρύχιο περίβλημα θα συνεχίσει να λειτουργεί για περισσότερο από 10 ώρες για πολλαπλές καταδύσεις. Έχει σχεδιαστεί για να αποθηκεύει περισσότερες από 1000 μετρήσεις. Οι εσωτερικά αποθηκευμένες μετρήσεις μπορούν να μεταφορτωθούν εύκολα σε έναν υπολογιστή μέσω του ασύρματου ασύρματου Bluetooth. Αυτή η λειτουργία επιτρέπει την λήψη των δεδομένων χωρίς να ανοίξετε το περίβλημα. Η μονάδα έχει σχεδιαστεί ώστε να είναι κοντά στην ουδέτερη άνωση και περιλαμβάνει εγκαταστάσεις για την προσθήκη τυπικών βαρών κατάδυσης εάν επιθυμείτε αρνητική πλευστότητα. Δύο σετ κάθετων και οριζόντιων λαβών παρέχονται για μεταφορά και ευθυγράμμιση. Να συνοδεύεται από σταθμό εργασίας 64 bit με λογισμικό ERDAS Professional με δυνατότητα εγγραφής σε SML language και python scripts που συνδέονται σε Cloud εφαρμογή..



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	<p>Θα πρέπει να διαθέτει Standard 4 degree FOV foreoptic (removable), μπαταρία ιόντων λιθίου και να παρέχει 10 ώρες χρήσης πριν απαιτήσει φόρτιση με χρήση εντός του ειδικού κελύφους. Το SVC HR-512i πρέπει να είναι μικρό, ελαφρύ και πλήρως αυτόνομο που μπορεί να λειτουργήσει εύκολα από ένα άτομο στις πιο δύσκολες συνθήκες. Να διαθέτει :</p> <ul style="list-style-type: none"> • έγχρωμη οθόνη LCD 1 / 4VGA που να εμφανίζει γραφικά δεδομένα και διευκολύνει την αυτόνομη ρύθμιση • ενσωματωμένο GPS για να παρέχει το χρόνο και τη θέση της μέτρησης, αυτόνομα • να παρέχεται ένα δεύτερο Bluetooth για επικοινωνία με έως και 16 εξωτερικούς αισθητήρες • το εσωτερικό κλινόμετρο να επιτρέπει τη σωστή τοποθέτηση του οργάνου και την αντιστάθμιση εγγραφών 	ΝΑΙ
2	Να διαθέτει Spectral Range στα 350 – 2500 nm	ΝΑΙ
3	Να διαθέτει Spectral Resolution στα ≤ 3.5 nm, 350 – 1050 nm	ΝΑΙ
4	Να διαθέτει δειγματοληπτικό μεσοδιάστημα Spectral Sampling Bandwidth στα ≤ 1.5 nm, 350 – 1050 nm	ΝΑΙ
5	Να διαθέτει ανιχνευτές στα 512 Si array 350 – 1050 nm	ΝΑΙ
6	Να διαθέτει FOV (nominal) στα 4 ^ο std., 8 ^ο & 14 ^ο optional foreoptic 25 ^ο optional fiber optic	ΝΑΙ
7	Να διαθέτει Stray Light στα $< 0.1\%$ @ 500 nm	ΝΑΙ
8	Να διαθέτει NER 1.0 sec. integration time, $W\ cm^{-2}\ nm^{-1}\ sr^{-1}$ στα $< 0.8 \times 10^{-9}$ @ 700 nm	ΝΑΙ
9	Να διαθέτει Max. Radiance $W\ cm^{-2}\ nm^{-1}\ sr^{-1}$ στα 1.5×10^{-4} @ 700 nm	ΝΑΙ
10	Να διαθέτει ακρίβεια βαθμονόμησης Calibration Accuracy (NIST Traceable) στα $\pm 5\%$ @ 400 nm	ΝΑΙ
11	Να διαθέτει ως μικρότερη ταχύτητα ολοκλήρωσης : 10 ms	ΝΑΙ
12	Να διαθέτει μήκος κύματος αναπαραγωγιμότητας στα 0.1 nm	ΝΑΙ
13	Να διαθέτει ακρίβεια μήκους κύματος στα ± 1 nm	ΝΑΙ
14	Να διαθέτει ισχύ στα 7.4 V	ΝΑΙ
15	Να διαθέτει διαστάσεις $\leq 8.7'' \times 6.5'' \times 3.0''$ / 22 cm x 16.5 cm x 7.6 cm	ΝΑΙ
16	Το βάρος του να είναι ≤ 5.2 lbs, 2.4Kg	ΝΑΙ
17	Το βάρος της μπαταρίας να είναι ≤ 1.5 lbs, 0.7Kg	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



18	Να διαθέτει σύστημα επικοινωνίας με RS-232, USB, Bluetooth	NAI
19	Να διαθέτει θήκη μεταφοράς Rugged watertight Pelican με αφρό υψηλής πυκνότητας	NAI
20	Να διαθέτει φορτιστή (2) 120/240 VAC 50/60 Hz input και επαναφορτιζόμενες μπαταρίες (2) rechargeable batteries	NAI
21	Να διαθέτει 2 μέτρα καλώδιο επικοινωνίας/communication cable.	NAI
22	Να διαθέτει λογισμικά PC S/W, runs under Windows 7, 8, & 10 , PDA program runs under Windows Mobile 6.X, Android App is available at the Google Play Store και δυνατότητα εισαγωγής δεδομένων στο ERDAS που ήδη κατέχει το ΤΕΙ	NAI
23	Να διαθέτει αρχεία βαθμονόμησης Wavelengths & std. foreoptic radiometric supplied	NAI
24	Να διαθέτει Underwater Enclosure	NAI
25	Να είναι σφραγισμένο κατά της διάβρωσης, σκόνης κλπ	NAI
26	Να διαθέτει 1.0 Meter Fiber Optic Light Guide 25 degree FOV	NAI
27	Να διαθέτει 2.0 Meter Fiber Optic Light Guide 25 degree FOV	NAI
28	Να διαθέτει 8 degree FOV foreoptic	NAI
29	Να διαθέτει 10" x 10", 99% reflectance, Spectralon Panel	NAI
30	Να διαθέτει Radiometric Calibration for 1.0 Meter Fiber Optic	NAI
31	Να διαθέτει Radiometric Calibration for 2.0 Meter Fiber Optic	NAI
32	Να διαθέτει Radiometric Calibration for 8 degree FOV foreoptic	NAI
33	Να διαθέτει Radiometric Calibration for 14 degree FOV foreoptic	NAI
34	Να διαθέτει ειδικό τρίποδα /Tripod with Professional Head / Standard ¼"-20 mounting	NAI
35	Να διαθέτει SVC LC-RP PRO	NAI
36	Να διαθέτει επιπλέον μπαταρία	NAI
37	Να διαθέτει Trimble Juno T-41 rugged PDA with SVC HR-512i software	NAI
38	Να συνοδεύεται από σταθμό εργασίας 64 bit με λογισμικό ERDAS Professional με δυνατότητα εγγραφής σε SML language και python scripts που συνδέονται σε Cloud εφαρμογή M.App X της Hexagon Geospatial.	NAI
39	Ο σταθμός εργασίας να εργασίας είναι 64-bit: Intel 64 (EM64T), AMD 64, ή παρόμοιο, μνήμη κατ'ελάχιστο 16 GB με δίσκο κατ'ελάχιστο 4 GB, Windows 10 Pro (64-bit) ή νεότερο, και να έχει εγκατεστημένη τελευταία έκδοση ERDAS Imagine Professional – edu.	NAI
40	Ο σταθμός εργασίας να είναι πλήρης με οθόνη, πληκτρολόγιο, κάρτα δικτύου κλπ	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



	συμβατά με τα λογισμικά.	
38	Να συνοδεύεται από πλήρες σετ εγχειριδίων σε αναλογική και ψηφιακή μορφή	ΝΑΙ
39	Να προσφέρεται εκπαίδευση 1 εβδομάδας για τη χρήση από ειδικευμένο χειριστή	ΝΑΙ
40	Να προσφέρεται εγγύηση 2 ετών	ΝΑΙ

Ολοκληρωμένο σύστημα καταγραφής της ανάκλασης της ηλιακής ακτινοβολίας από επιφανειακούς στόχους, όπως έδαφος, πετρώματα και νερά αλλά και βλάστηση.

Τεμάχιο: Ένα (1)

Το σύστημα θα πρέπει να είναι φορητό, πλήρη όσον αφορά στο βοηθητικό εξοπλισμό και να μπορεί και να χειρίζεται στην ύπαιθρο από ένα και μόνο άτομο. Να έχει σχεδιαστεί για να δέχεται τη συλλογή και επεξεργασία φασματικών δεδομένων σε ένα ευρύ εύρος ζώνης για εργασίες στο ύπαιθρο ή στο εργαστήριο. Το όργανο παρέχει υψηλή φασματική ανάλυση που λειτουργεί σε όλη αυτή τη φασματική περιοχή των 350 nm έως 2500 nm. Η τεχνολογία γραμμικής συστοιχίας 100% που χρησιμοποιείται σε όλη την περιοχή παρέχει ακρίβεια και σταθερότητα. Οι συστοιχίες ανιχνευτών ακριβείας, οι InGaAs και εκτεταμένοι ανιχνευτές InGaAs ψύχονται για αυξημένη ευστάθεια και ευαισθησία, τα σταθερά foreoptics και τα οπτικά στοιχεία εξασφαλίζουν επαναλαμβανόμενα αποτελέσματα. Οι μετρήσεις μπορούν να γίνουν χρησιμοποιώντας τον εσωτερικό επεξεργαστή του οργάνου, μέσω του παρεχόμενου PDA. Το μήκος, το γεωγραφικό πλάτος και ο χρόνος GPS εγγράφονται αυτόματα σε αρχείο σε όλες τις λειτουργικές λειτουργίες.

Η εσωτερική κάμερα παρέχει εγγραφή φωτογραφιών για κάθε μέτρηση στόχου. Η εσωτερική CPU επιτρέπει τη διεξαγωγή μετρήσεων χωρίς να απαιτηθεί εξωτερικός υπολογιστής, η εσωτερική μνήμη του SVC HR-1024i αποθηκεύει έως και δεδομένα πλήρους ημέρας. Το φορητό PDA παρέχεται με εσωτερική ασύρματη τεχνολογία Bluetooth. Η ενσωματωμένη μπαταρία ιόντων λιθίου αλλάζει γρήγορα και εύκολα. Το SVC HR-1024i είναι τόσο μικρό, ελαφρύ και εντελώς αυτόνομο που μπορεί να λειτουργήσει εύκολα από ένα άτομο στις πιο δύσκολες συνθήκες. Η έγχρωμη οθόνη LCD 1 / 4VGA εμφανίζει γραφικά δεδομένα και διευκολύνει την αυτόνομη ρύθμιση. Παρέχεται και ένα δεύτερο Bluetooth για επικοινωνία με έως και 16 εξωτερικούς αισθητήρες. Το εσωτερικό κλινόμετρο επιτρέπει τη σωστή τοποθέτηση του οργάνου και την αντιστάθμιση εγγραφών. Να συνοδεύεται από σταθμό εργασίας 64 bit με λογισμικό ERDAS Professional με δυνατότητα εγγραφής σε SML language και python scripts που συνδέονται σε Cloud εφαρμογή.

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Πλήρες σετ SVC HR-1024i system που να έχει εύρος φάσματος: 350 - 2500 nm (350 - 2500 nm)	ΝΑΙ
2	Να έχει Spectral Resolution: $\leq 3.5 \text{ nm}, 350 - 1000 \text{ nm}$ $\leq 9.5 \text{ nm}, 1000 - 1880 \text{ nm}$ $\leq 6.5 \text{ nm}, 1880 - 2500 \text{ nm}$	ΝΑΙ
3	Να έχει δειγματοληπτικό μεσοδιάστημα (Spectral Sampling Bandwidth) : $\leq 1.5 \text{ nm}, 350 - 1000 \text{ nm}$	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



	<p>≤ 3.8 nm, 1000 – 1880nm ≤ 2.5 nm, 1880 – 2500 nm</p>	
4	<p>Να διαθέτει Ανιχνευτές (Detectors) : 512 Si array 350 – 1000 nm 256 InGaAs array 1000 – 1880 nm 256 Extended InGaAs array 1880 –2500 nm</p>	NAI
5	<p>Να διαθέτει FOV (nominal) 4° std., 8 ° & 14° optional foreoptics 25° optional fiber optic</p>	NAI
6	<p>Να διαθέτει παροχή Stray Light στα < 0.1% @ 500 nm</p>	NAI
7	<p>Να διαθέτει NER 1.0 sec. integration time, W cm-2 nm-1sr-1 στα 1.5 x 10 -4 @ 700 nm</p>	NAI
8	<p>Να διαθέτει Ακρίβεια βαθμονόμησης (Calibration Accuracy) (NIST Traceable) : ± 5 % @ 400 nm ± 4 % @ 700 nm ± 7 % @ 2200 nm</p>	NAI
9	<p>Να διαθέτει Minimum Integration Speed στα 10 ms VNIR, 1.0 ms SWIR</p>	NAI
10	<p>Να διαθέτει αναπαραγωγικότητα μήκους κύματος (Wavelength Reproducibility) στα 0.1 nm</p>	NAI
11	<p>Να διαθέτει ακρίβεια μήκους κύματος (Wavelength Accuracy) στα ±1 nm VNIR, ±2 nm SWIR</p>	NAI
13	<p>Ισχύς στα 7.4 V</p>	NAI
14	<p>Μέγεθος στα ≤8.75" x 11.5" x 3.0"/ 22 cm x 29 cm x 7.6 cm</p>	NAI
15	<p>Βάρος στα ≤8.5 lbs, 3.8Kg</p>	NAI
16	<p>Βάρος μπαταρίας στα ≤1.5 lbs, 0.7Kg</p>	NAI
17	<p>Διεπαφή επικοινωνιών με RS-232, USB, Bluetooth</p>	NAI
18	<p>Να είναι σφραγισμένο για προστασία από ακαθαρσίες και σκόνη</p>	NAI
19	<p>Να περιλαμβάνει τρίποδα Standard ¼"-20 mounting. Ειδικός Τρίποδας με ειδική κεφαλή υποδοχής (Professional Head)</p>	NAI
20	<p>Να περιλαμβάνει Rugged PDA με Juno T-41 της Trimble με GPS, Camera & Voice</p>	NAI
21	<p>Να διαθέτει Πρόσοψη Standard 4 degree FOV foreoptic (removable)</p>	NAI
22	<p>Να διαθέτει θήκη μεταφοράς Rugged watertight Pelican με αφρό υψηλής πυκνότητας</p>	NAI
23	<p>Να διαθέτει φορτιστή (2) 120/240 VAC 50/60 Hz input και επαναφορτιζόμενες μπαταρίες (2) rechargeable batteries</p>	NAI
23	<p>Να διαθέτει 2 μέτρα καλώδιο επικοινωνίας/communication cable.</p>	NAI
24	<p>Να διαθέτει λογισμικά PC S/W, runs under Windows 7, 8, & 10 , PDA program runs under Windows Mobile 6.X, Android App is available at the Google Play Store και δυνατότητα εισαγωγής δεδομένων στο ERDAS που ήδη κατέχει το TEI</p>	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



25	Να διαθέτει αρχεία βαθμονόμησης Wavelengths & std. foreoptic radiometric supplied	NAI
26	Να διαθέτει 1.0 Meter Fiber Optic Light Guide 25 degree FOV	NAI
27	Να διαθέτει 1.15 Meter Fiber Optic Light Guide 25 degree FOV	NAI
28	Να διαθέτει 8 degree FOV foreoptic	NAI
29	Να διαθέτει 14 degree FOV foreoptic	NAI
30	Να διαθέτει 10" x 10", 99% reflectance, Spectralon Panel	NAI
31	Να διαθέτει ειδικό Fiber για ραδιομετρική βαθμονόμηση (Radiometric Calibration) για 1.0 Meter Fiber Optic	NAI
32	Να διαθέτει ειδικό Fiber για ραδιομετρική βαθμονόμηση Radiometric Calibration για 1.15 Meter Fiber Optic	NAI
33	Να διαθέτει ειδικό Fiber για ραδιομετρική βαθμονόμηση Radiometric Calibration για 8 degree FOV foreoptic	NAI
34	Να διαθέτει ειδικό Fiber για ραδιομετρική βαθμονόμηση Radiometric Calibration για 14 degree FOV foreoptic	NAI
35	Να δοθεί SVC LC-RP PRO	NAI
36	Να διαθέτει Full Sky Irradiance Sphere (Spectralon Lined)	NAI
37	Να δοθεί SVC HR DC-R/T Sphere	NAI
38	Να δοθεί Irradiance Calibration για χρήση στο Full Sky Sphere	NAI
39	Να δοθεί Wireless External Data Interface (WEDI) και PAR sensor	NAI
40	Να δοθεί σακίδιο πλάτης (Backpack) για χρήση μαζί με 1.15m fiber optic light guide και τρίποδας με Professional Head	NAI
41	Να συνοδεύεται από επιπλέον σερτ μπαταρίες υποστήριξης του φασματοραδιόμετρου	NAI
42	Να συνοδεύεται από σταθμό εργασίας 64 bit με λογισμικό ERDAS Professional με δυνατότητα εγγραφής σε SML language και rython scripts που συνδέονται σε Cloud εφαρμογή M.App X της Hexagon Geospatial.	NAI
43	Ο σταθμός εργασίας να εργασίας είναι 64-bit: Intel 64 (EM64T), AMD 64, ή παρόμοιο, μνήμη κατ'ελάχιστο 16 GB με δίσκο κατ'ελάχιστο 4 GB, Windows 10 Pro (64-bit) ή νεότερο, και να έχει εγκατεστημένη τελευταία έκδοση ERDAS Imagine Professional – edu.	NAI
44	Ο σταθμός εργασίας να είναι πλήρης με οθόνη, πληκτρολόγιο, κάρτα δικτύου κλπ συμβατά με τα λογισμικά.	NAI
45	<u>Να περιλαμβάνονται</u>	NAI



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



	<p>Meter Fiber Optic Light Guide 25 degree FOV, 1.15 Meter Fiber Optic Light Guide 25 degree FOV 8 degree FOV foreoptic, 14 degree FOV foreoptic 10" x 10", 99% reflectance, Spectralon Panel with Cal. Disk & Case Radiometric Calibration for 1.0 or 1.15 Meter Fiber Optic Radiometric Calibration for 8 degree FOV foreoptic Radiometric Calibration for 14 degree FOV foreoptic</p> <p>Wireless External Data Interface (WEDI) and PAR sensor Σακίδιο με 1.15m fiber optic light guide Σετ επιπλέον μπαταριών</p>	
46	Να συνοδεύεται από πλήρες σετ εγχειριδίων σε αναλογική και ψηφιακή μορφή	ΝΑΙ
47	Να υπάρχουν τουλάχιστο σε πλήρη λειτουργία δύο συναφή όργανα σε φορέα στην Ελλάδα με πώληση εντός της τελευταίας πενταετίας, να δοθεί επιστολή καλής εκτέλεσης ή βεβαίωση	ΝΑΙ
48	Να προσφέρεται εκπαίδευση 1 εβδομάδας για τη χρήση από ειδικευμένο χειριστή	ΝΑΙ

M.App X - Permanent - Users εξυπηρετητής και εφαρμογή διαδικτυακού εργαλείου επιχειρηματικής πλατφόρμας για την αξιοποίηση και δημιουργία γεω-χωρικών εικονικών προϊόντων και δελτίων αναφορών

Τεμάχιο: Ένα (1)

Στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται τα υποχρεωτικά κριτήρια που θα πρέπει να διαθέτει ο εξυπηρετητής και το διαδικτυακό εργαλείο επιχειρηματικής πλατφόρμας για την αξιοποίηση και δημιουργία γεω-χωρικών εικονικών προϊόντων και δελτίων αναφορών (reports) για τηλεσκοπική θαλάσσια παρατήρηση αλλαγών φυσικοχημικών παραμέτρων. Οι δυνητικοί χρήστες της πλατφόρμας θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα δημιουργίας και διαμοιρασμού των διαθέσιμων πληροφοριών ως «web-based client».

A/A	ΓΕΝΙΚΑ – ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Το περιγραφόμενο σύστημα να παραδοθεί σε πλήρη λειτουργία και να παραδοθεί μικρό εγχειρίδιο στην ελληνική γλώσσα πέραν των αγγλικών πολυσελίδων.	ΝΑΙ
2	Κατά ελάχιστο ο εξυπηρετητής να είναι τύπου Quad Core Xeon Processor 2.9 GHZ ή καλύτερο με 16GB RAM ή καλύτερη και	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



	60GB System Disk ή μεγαλύτερο 300GB Data Disk μεγαλύτερο και με GB Network connectivity και να έχει εγκατεστημένο Windows Server 2012 R2 και M.App X Hexagon Geospatial.	
3	Να παρέχει τη δυνατότητα θέασης (viewing), ανάλυσης και εξαγωγής δελτίων αναφορών (reports) της διαθέσιμης γεω-χωρικής πληροφορίας.	ΝΑΙ
4	Να παρέχει εύκολη και απλοποιημένη προσπέλαση στα διαθέσιμα δεδομένα.	ΝΑΙ
5	Να μπορεί να «φιλοξενείται» τόσο σε ιδιωτικές εγκαταστάσεις (private cloud) όσο και σε δημόσιες (public cloud).	ΝΑΙ
6	Να διαθέτει συγκεντρωτικά χαρακτηριστικά αποθήκευσης και υπολογισμού.	ΝΑΙ
7	Να παρέχει απλοποιημένα χαρακτηριστικά απλοποιημένης κεντρικής διαχείρισης.	ΝΑΙ
8	Να διαθέτει πληθώρα διαδικτυακών client εφαρμογών για όλους του διαθέσιμους χρήστες.	ΝΑΙ
9	Να υποστηρίζει σύγχρονα προγράμματα περιήγησης (browsers).	ΝΑΙ
10	Να μπορεί να λειτουργεί σε desktops, laptops και tablets.	ΝΑΙ
11.	Να αποτελεί πλατφόρμα για ολοκληρωτές συστημάτων (System Integrators)	ΝΑΙ
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΧΡΗΣΤΩΝ (CLIENT)		
12	Να παρέχει εύκολη και απλοποιημένη πλοήγηση και θέαση.	ΝΑΙ
13	Να παρέχει εύκολο και έξυπνο χειρισμό με πρόσθετες δυνατότητες αλλαγής προσανατολισμού, μετακίνησης και περιστροφής, μεγέθυνσης-σμίκρυνσης όπως και αλλαγής κλίμακας (1:1, Fit to Frame, Fill Frame, Zoom to Area).	ΝΑΙ
14	Να παρέχει τη δυνατότητα ανανέωσης (refresh)	ΝΑΙ
15	Να μπορεί να προβάλλει τη διαθέσιμη πληροφορία των γνωρισμάτων (attributes) των εισαχθέντων χαρακτηριστικών (features).	ΝΑΙ
16	Να παρέχει ψηφιακό παράθυρο επισκόπησης (overview).	ΝΑΙ
17	Να παρέχει τη δυνατότητα ορισμένης κίνησης από τον χρήστη (snail trail).	ΝΑΙ
18	Να παρέχει της δυνατότητα αναζήτησης μεταδεδομένων (metadata) σε εικόνες με μορφότυπο *.NITF	ΝΑΙ
19	Να παρέχει τη δυνατότητα διαμοιρασμού (split) και δημιουργία διττής (dual) οθόνης με πρόσθετο συγχρονισμό και διασύνδεση (linked).	ΝΑΙ
20	Να παρέχει της δυνατότητα απόκρυψης παραθύρου.	ΝΑΙ
21	Να μπορεί να δημιουργεί λίστα των προς εργασία διαθέσιμων δεδομένων των δημιουργημένων έργων projects.	ΝΑΙ
22	Να μπορεί να δημιουργεί διασυνδέσεις μεταξύ των διαθέσιμων δεδομένων ή εικόνων αλλά και να προσφέρει τη δυνατότητα ομαδοποίησής τους.	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



23	Να παρέχει να μπορεί να διαχειρίζεται και να οργανώνει τα διαθέσιμα δεδομένα ανάλογα με τον εκάστοτε χρήστη.	ΝΑΙ
24	Να δίνει τη δυνατότητα στον εκάστοτε χρήστη να μπορεί να δημιουργεί και να μοιράζεται μία ή περισσότερες δομές οργάνωσης και διαχείρισης.	ΝΑΙ
25	Να υποστηρίζει πληθώρα δεδομένων όπως εικόνες (images), διανυσματικά δεδομένα/χαρακτηριστικά (features), ψηφιακά μοντέλα εδάφους/επιφάνειας, περιγραφές (annotations), φωτογραμμετρικά στερεοζεύγη (stereo-pairs) κ.ά.	ΝΑΙ
26	Να υποστηρίζει μοντέλα χωρικού προγραμματισμού αυτόματης ροής ERDAS Professional (Spatial Modeler SDK - SMSDK) για εφαρμογή σε γεω-χωρικά δεδομένα με πρόσθετες δυνατότητες επέκτασης και δημιουργίας plugins και addons.	ΝΑΙ
27	Να υποστηρίζει κώδικα στις γλώσσες προγραμματισμού C/C++ και Python.	ΝΑΙ

Φορητή συσκευή μέτρησης των ρευμάτων της υδάτινης στήλης (ADCP) Ρευματογράφος για μέτρηση και καταγραφή του προφίλ θαλάσσιων ρευμάτων. Κατάλληλο για την μέτρηση των ρευμάτων της υδάτινης στήλης.

Τεμάχιο: Ένα (1)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	1. Γενικές προδιαγραφές ρευματογράφου(ADCP)	
1.1	Ακουστική συχνότητα 0.6 MHz	ΝΑΙ
1.2	Μέγιστο εύρος προφίλ 40m	ΝΑΙ
1.3	Μέγεθος κελιού 1-4m	ΝΑΙ
1.4	Εύρος ακτίνας 3.0°	ΝΑΙ
1.5	Μέτρηση ρευμάτων από 0 m	ΝΑΙ
1.6	Αριθμός ακτινών 0.6 MHz: 2	ΝΑΙ
1.7	Μέγιστος αριθμός κελιών:128	ΝΑΙ
1.8	Εύρος ταχύτητας +/- 10m/s	ΝΑΙ
1.9	Ακρίβεια μέτρησης 1% της μετρούμενης τιμής	ΝΑΙ
1.10	Ρυθμός δειγματοληψίας 3 Hz ή καλύτερος	ΝΑΙ
1.11	Να διαθέτει επιπλέον λειτουργία μηδενικού κελιού με ακουστικής συχνότητα στα 2MHz για προφίλ 0.4-0.9m	ΝΑΙ
1.12	Αριθμός ακτινών 2 MHz: 3	ΝΑΙ
1.13	Με αισθητήρα θερμοκρασίας Εύρος: -4oC....30oC Ακρίβεια αισθητήρα: 0.1oC	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



	Διακριτική ικανότητα: 0.01οC	
1.14	Με εσωτερική πυξίδα: Ακρίβεια: 2° για κλίση <20° Διακριτική ικανότητα: 0,1° για κλίση <20°	ΝΑΙ
1.15	Με αισθητήρα κλίσης: Ακρίβεια: 0.2° Διακριτική ικανότητα: 0.1° Μέγιστη επιτρεπόμενη κλίση: 30°	ΝΑΙ
1.16	Η πυξίδα να διαθέτει αυτόματη αναγνώριση κατεύθυνσης του οργάνου	ΝΑΙ
1.17	Με αισθητήρας πίεσης-Εύρος: 0-100m-Ανάλυση: 0.5% της πλήρους κλίμακας- Διακριτική ικανότητα: 0.005% της πλήρους κλίμακας	ΝΑΙ
1.18	Να διαθέτει 2 αναλογικές εισόδους	ΝΑΙ
1.19	Να διαθέτει συνδέσεις μέσω RS-232, RS422	ΝΑΙ
1.20	Να διαθέτει μνήμη καταγραφής 9ΜΒ	ΝΑΙ
1.21	Να έχει την δυνατότητα να σταματάει η καταγραφή μόλις γεμίσει η μνήμη ή να διαθέτει επιλογή λειτουργίας κυκλικής μνήμης	ΝΑΙ
1.22	Το λογισμικό επεξεργασίας και διαμόρφωσης του οργάνου να λειτουργεί σε windows	ΝΑΙ
1.23	Τάση λειτουργίας 9-15V	ΝΑΙ
1.24	Να διαθέτει πολύ χαμηλή κατανάλωση ενέργειας κατά την διάρκεια ύπνου <100μΑ	ΝΑΙ
1.25	Μέση κατανάλωση ενέργειας 0.06W	ΝΑΙ
1.26	Θερμοκρασία λειτουργίας -5.....+50οC	ΝΑΙ
1.27	Βάθος λειτουργίας 300m	ΝΑΙ
1.28	Να έχει βάρος μικρότερο από 3kg	ΝΑΙ
1.29	Να είναι κατασκευασμένο από υλικό υψηλής αντίστασης στην οξείδωση (πλαστικό ή τιτάνιο	ΝΑΙ
1.30	Να προσφερθεί με μπαταρίες κατάλληλες για να καλύπτει μετρήσεις μεγάλων χρονικών διαστημάτων καθώς και βάση πόντισης	ΝΑΙ
1.31	Να είναι πιστοποιημένο κατά IEC 721-3-6, IEC61000	ΝΑΙ
1.32	Να κατατεθεί δήλωση του κατασκευαστή του ρευματογράφου σχετικά με την εγγύηση που θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 1 έτους.	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 78. Σύστημα Παραγωγής και Λήψης Σημάτων

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ
1.1	Πλήθος μονάδων: 10	ΝΑΙ
1.2	Αριθμός εισόδων/εξόδων: Τουλάχιστον 4 κανάλια (2 πομποί και δύο δέκτες)	ΝΑΙ
1.3	Χαρακτηριστικά Πομπών: Συχνοτικό εύρος: 50MHz έως 2.2GHz Βήμα συχνότητας: < 1 kHz Εύρος κέρδους: 0 dB έως 31dB Βήμα κέρδους: 1.0 dB Ακρίβεια συχνότητας: 2.5ppm Ρυθμός παραγωγής σημάτων τουλάχιστον 400MS/s, ανάλυσης τουλάχιστον 16bit	ΝΑΙ
1.4	Χαρακτηριστικά Δέκτη: Συχνοτικό εύρος: 50 MHz έως 2.2 GHz Βήμα συχνότητας: < 1 kHz Εύρος κέρδους: 0 dB έως 31.5dB Βήμα κέρδους: 0.5 dB Ακρίβεια συχνότητας: 2.5ppm Μέγιστο στιγμιαίο εύρος ζώνης σε πραγματικό χρόνο για δείγμα πλάτους 16-bit πλάτος: 20MHz Μέγιστο στιγμιαίο εύρος ζώνης σε πραγματικό χρόνο για δείγμα πλάτους 8-bit πλάτος: 40 MHz Ρυθμός δειγματοληψίας σημάτων τουλάχιστον 100MS/s, ανάλυσης τουλάχιστον 14 bit	ΝΑΙ
1.5	Κάλυψη FM radio, GPS, GSM, radar και μπάντες ISM	ΝΑΙ
1.6	Να φέρει ενσωματωμένη FPGA	ΝΑΙ
1.7	Το σύνολο του παραπάνω εξοπλισμού να συνοδεύεται από τα σχετικά εγχειρίδια εκπαίδευσης	ΝΑΙ
1.8	Εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον 1 έτος	ΝΑΙ
1.9	Το λογισμικό να είναι βασισμένο σε γλώσσα προγραμματισμού η οποία είναι γραφική και επιτρέπει στον χρήστη να κάνει δειγματοληψία,	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



	επεξεργασία απεικόνιση και αποθήκευση σημάτων.	
1.10	Δυνατότητα εγκατάστασης σε τουλάχιστον 10 υπολογιστές.	ΝΑΙ
1.11	Το λογισμικό θα πρέπει να είναι συμβατό με τον εξοπλισμό. Να έχει τη δυνατότητα εισαγωγής κώδικα ο οποίος έχει αναπτυχθεί σε γλώσσες προγραμματισμού όπως Fortran, C, C++, Python και άλλες μέσα από δημιουργία dlls.	ΝΑΙ
1.12	Να διαθέτει βιβλιοθήκες για βασικές μαθηματικές λειτουργίες, βιβλιοθήκες για υπολογισμό πιθανοτήτων και στατιστικής, λειτουργίες γραμμικής άλγεβρας, βιβλιοθήκες και για υπολογισμό διαφορικών εξισώσεων. Να διαθέτει βιβλιοθήκες για μετρήσεις σημάτων, παραγωγή σημάτων, PID, εφαρμογή μετασχηματισμών, καθώς και βιβλιοθήκες επικοινωνίας και ανταλλαγής δεδομένων μέσω δικτύου και web services.	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Τμήμα 79. Σύστημα Προστασίας Δικτυώματος Επεξεργαστών Firewall

A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση
A.		
A1	Μοντέλο και Κατασκευάστρια Εταιρία	Να αναφερθεί
A2	Αριθμός Μονάδων	1
A3	Η συσκευή να ανήκει στην κατηγορία των συσκευών ενοποιημένης αντιμετώπισης απειλών με δυνατότητα τοποθέτησης σε κρίωμα (rackmount)	ΝΑΙ
A4	Να διαθέτει Routing:RIP, OSPF, BGP, Static route, Policy route	ΝΑΙ
A5	Access approval authority (AAA): Local authentication, Standard RADIUS, HWTACACS+, RADIUS domain authentication)	ΝΑΙ
A6	Να διαθέτει κατ' ελαχιστο τα παρακάτω πρότυπα και πρωτόκολλα: IPv6, VPN, IKEv1, PKI	ΝΑΙ
B.		
B1	Συνολικό Throughput	20Gbps
B2	VLANs	4.000
B3	Συνολικός αριθμός ταυτόχρονα υποστηριζόμενων site to site IPSec Tunnels	8.000
B4	Συνολικός αριθμός concurrent sessions	4.000.000
B5	Νέα session ανά δευτερόλεπτο	300.000
B6	Security policies	>50.000
B7	Maximum security zones	>250
B8	Αριθμός Virtual Firewalls που υποστηρίζονται	>250
Γ.		
Γ1	Console port (CONSOLE)	1
Γ2	USB ports (hardware reserved, software not supported)	>1
Γ3	Ethernet 10/100/1000BASE-T copper combo port	>1
Γ4	10G ports	>3
Γ5	1000BASE-X fiber combo port	>1
Δ.		
Δ1	Υποστήριξη web διαχείρισης για τον Internet Explorer / Firefox	ΝΑΙ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Δ2	Διαχείριση συστήματος CLI (Console/Telnet/SSH)	ΝΑΙ
Δ3	Διαχείριση συστήματος Classification manager	ΝΑΙ
Δ4	Unified management through IMC	ΝΑΙ
Δ5	SNMPv1/v2c/v3	ΝΑΙ
Δ6	Καταγραφή / Παρακολούθηση: Syslog, Mini RMON network time protocol (NTP), NAT/ASPF/firewall log stream (binary log)	ΝΑΙ
Δ7	IPv6 δρομολόγηση και πολυεκπομπή: RIPng, OSPFv3, BGP4+, Static route, Policy route, PIM-SM/DM	ΝΑΙ
Δ8	Ασφάλεια IPv6	ΝΑΙ
Δ9	Ασφάλεια: Network Address Translation-Protocol Translation (NAT-PT), Manual tunnel, IPv6 over IPv4 GRE tunnel, 6 to 4 tunnel (RFC 3056), Intra-Site Automatic Tunnel Addressing Protocol (ISATAP) tunnel, IPv6 packet filter, RADIUS, NAT64	ΝΑΙ
E		
E1	Να υποστηρίζει συνδεσμολογία Active/Passive και Active/Active	ΝΑΙ
Z		
Z1	Υποστηρίζεται (μέσω του κατασκευαστή) η δυνατότητα ενημέρωσης-ανανέωσης του προϊόντος μέσω Internet	ΝΑΙ
H	ΑΛΛΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	
H1	Ο προμηθευτής πρέπει να προσφέρει όλα τα απαραίτητα υποσυστήματα για την κάλυψη των προδιαγραφών και να μην περιορισθεί σε απλή αναφορά των δυνατοτήτων επέκτασης του συστήματος	ΝΑΙ
H2	Ο προμηθευτής πρέπει να προσφέρει όλες τις απαραίτητες άδειες χρήσης για την νόμιμη χρήση των ζητούμενων λειτουργιών	ΝΑΙ
H3	Η καταφατική απάντηση στις τεχνικές προδιαγραφές ισοδυναμεί με την προσφορά των αντίστοιχων υποσυστημάτων για την υποστήριξη της επιθυμητής λειτουργικότητας	ΝΑΙ
H4	Εγκατάσταση και παραμετροποίηση. Ο προμηθευτής θα κάνει ρυθμίσεις σύμφωνα με αρχείο παραμετροποίησης (configuration file) παλιότερου εξοπλισμού που πρόκειται να αντικατασταθεί.	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ
H5	Υποστήριξη σε θέματα παραμετροποίησης για 1 έτος σε εργάσιμες ημέρες και ώρες. Η ανταπόκριση θα είναι το αργότερο εντός οχτώ ωρών.	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ
H6	Τριετής υποστήριξη κατασκευάστριας εταιρείας η οποία περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> • Αντικατάσταση προβληματικής μονάδας ή υποσυστήματος • Αναβάθμιση firmware • Αναβαθμίσεις σε Antivirus, webfiltering, NGFW, Antispam 	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



H7	Εκπαίδευση σε θέματα ασφάλειας δικτύων και διαχείρισης του συστήματος διάρκειας τουλάχιστον 1 ημέρας.	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ
----	---	-------------

A/A	Προδιαγραφή	Απαίτηση
A.		
A1	Μοντέλο και Κατασκευάστρια Εταιρία	Να αναφερθεί
A2	Αριθμός Μονάδων	4
A3	Ασυρματική Λειτουργία 802.15.4 mesh (Να περιγραφθεί ο τρόπος Διασύνδεσης με το υπολογιστικό νέφος	ΝΑΙ
A4	Non Routable Devices	ΝΑΙ
A5	Μέτρηση ωρών λειτουργίας του Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους PETROGEN 30KW	ΝΑΙ
A6	Μέτρηση πίεσης εισόδου Chiller	ΝΑΙ
A7	Μέτρηση Θερμοκρασίας Εισόδου Chiller	ΝΑΙ
A8	Μέτρηση Πίεσης Εξόδου Chiller	ΝΑΙ
A9	Μέτρηση Θερμοκρασίας Εισόδου Chiller	ΝΑΙ
A10	Μέτρηση κατανάλωσης Ρεύματος έως 25A	ΝΑΙ
A11	Αριθμός Μετρητών Κατανάλωσης Ρεύματος 25 A	4
A12	Λογισμικό Αποθήκευσης Μετρήσεων στο GRID	ΝΑΙ
A13	Λογισμικό Παρουσίασης Μετρήσεων	ΝΑΙ
A14	Λογισμικό δημιουργίας ειδοποιήσεων και αποστολής αυτών με email	ΝΑΙ
A15	Λοιπά χαρακτηριστικά	



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



Τμήμα 80. Σύστημα Δικτυακής Αποθήκευσης

Κεντρική μονάδα διαχείρισης δίσκων: δικτυακός δίσκος με 4 υποδοχές για δίσκους, με δυνατότητα RAID (τύπου 0/1/10) για ταχύ και ασφαλές ιδιωτικό δίκτυο, cpu/ram: Intel Celeron J3355/2GB (επεκτάσιμο σε 6GB), συνολική χωρητικότητα μέχρι 48TB, συμβατό με σύστημα διαχείρισης αρχείων Btrfs, διαχείριση RAID με ειδική τεχνολογία, ειδική τεχνολογία για πρόσβαση χωρίς ανάγκη για πολύπλοκες ρυθμίσεις του router ή του δικτύου, συνδέσεις : 2x θύρες Ethernet (Gigabit LAN), 2x USB 3.0

Δικτυακός δίσκος του τόμου RAID: μέγεθος δίσκου 3.5", χωρητικότητα 10GB, cache 256MB, ενσωματωμένη τεχνολογία NASware 3.0, μέγιστες σαλ(rpm) 5400, σύνδεση SATA, μέγιστος ρυθμός μεταφοράς 6 Gbit/sec



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»





Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠ «ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»

